

3 1761 11890222 0

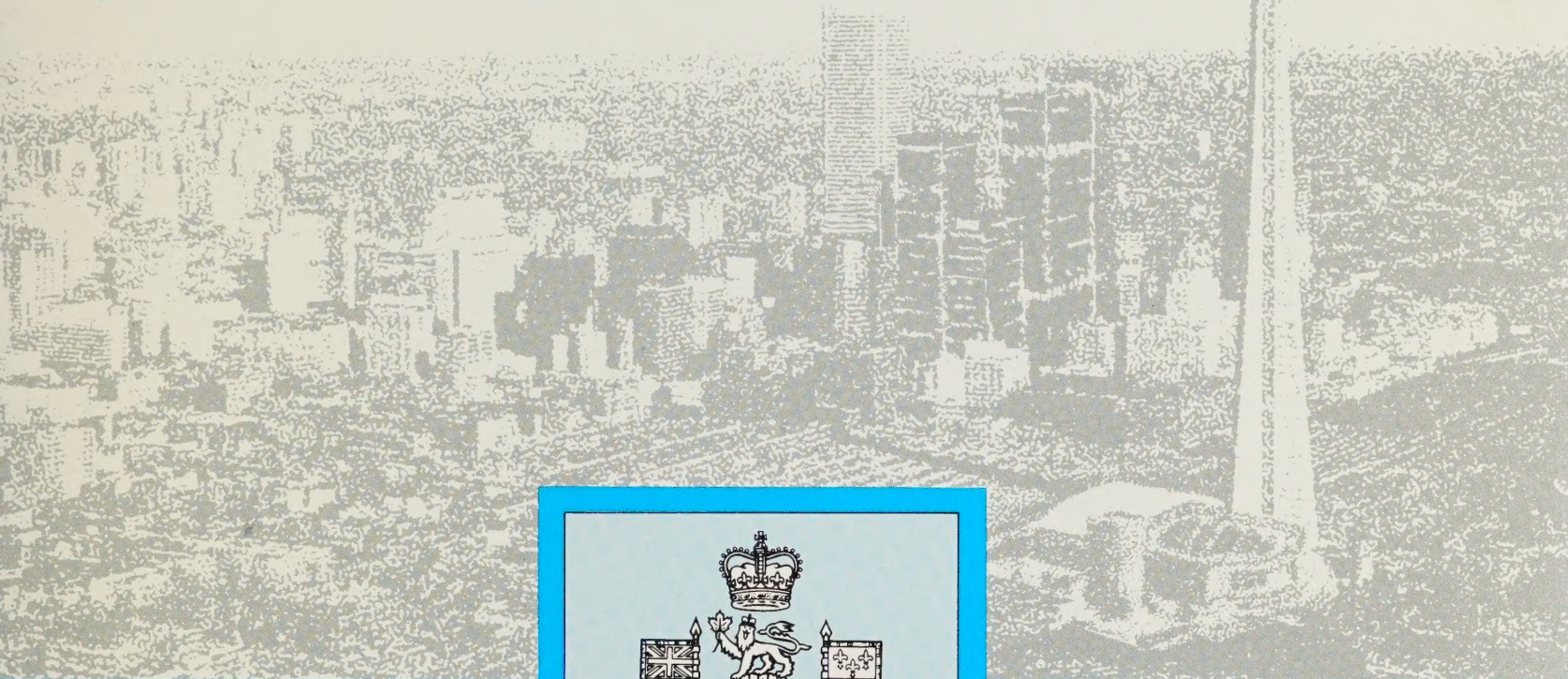
CAI  
E2  
-C52

800-24/009

Government  
Publications

# Annual Conference of First Ministers

Toronto, Ontario  
November 26-27, 1987



## Discussion Paper on Canada's Research and Development Effort







Digitized by the Internet Archive  
in 2024 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761118902220>

Discussion Paper  
on Canada's Research  
and Development Effort

Council of Science and Technology Ministers

The illustrations of the provincial coats of arms on the cover were  
provided by the Public Archives of Canada.



## EXECUTIVE SUMMARY

Science and Technology Ministers were asked by First Ministers at their November 1986 conference to develop an action plan to increase Canada's research and development (R&D) effort. The Council of Science and Technology Ministers is convinced of the fundamental importance of science and technology to economic and regional growth and to international competitiveness. It also believes that a strong national R&D effort is essential to realizing many of the potential economic and social benefits offered by science and technology. Further, the Council sees science and technology as important instruments in overcoming problems which Canada has faced historically, such as regional disparities.

The Council is, therefore, pleased to provide First Ministers with this discussion paper on Canada's R&D effort, which is presented to facilitate consideration of this topic by First Ministers, but which does not necessarily reflect the position of all governments on all issues.

Governments in Canada invest significantly in R&D and, in fact, have made notable additional investments since the November 1986 First Ministers' Conference. They invest in R&D for three essential reasons: to meet their own requirements; to support fundamental research; and to compensate for the private sector's underinvestment in industrial R&D, which is linked to the fact that it cannot capture all the benefits from its own R&D activities. Governments provide virtually half of Canada's R&D funding, while industry provides a little over two-fifths.

The Council of Science and Technology Ministers is convinced of the need to strengthen the R&D effort in Canada and to do so in a way that will assist the regions with weaker economic bases to develop their potential. While the optimum level of R&D investment has not been determined, it is clear that Canada's investment is lower than it should be relative to our overall requirements. The Council has examined, and set out for consideration by First Ministers, the resource implications of various R&D investment scenarios. It has concluded that governments must ensure that a dynamic environment exists to encourage an increased R&D effort by industry.

Four major issues must be addressed:

—Canada's industrial R&D effort is weak, and the base thin and highly concentrated in Central Canada;

—As a country, we do not sufficiently foster excellence in fundamental research;

—Science and technology are not integral parts of the Canadian culture; and

—There has been inadequate consultation and consensus among the federal government, the provincial and territorial governments and industry on the question of science and technology priorities and initiatives.

To address these issues, the Council suggests that the following steps should be taken—steps which are entirely consistent with the National Science and Technology policy signed by the federal, provincial and territorial governments in March 1987:

- a) To address Canada's weak industrial R&D effort, the Council proposes that the federal government, the provincial and territorial governments and the private sector should, through a consensus-building process, examine R&D priorities with industry and develop R&D strategies on an industry sector-by-sector and needs-related basis, taking account of regional requirements;
- b) To address the need to foster excellence in fundamental research, the Council is agreed in principle that the concept of a national network of centres of excellence should be given careful consideration;
- c) To address the lack of a sufficient orientation to science and technology in the Canadian culture, the Council believes that governments, in cooperation with the media and the private sector, should take the necessary steps to increase public awareness of the importance of science and technology to our economic and social well-being;
- d) To address the lack, at times, of adequate consultation between sectors, the Council has undertaken to ensure a greater level of consultation – between the two orders of government and among governments, industry and the academic community – on proposed science and technology initiatives.

These steps do not constitute all that needs to be done to improve our national R&D effort. They are, however, important and necessary steps along the path to improving our capacity to meet the economic and social challenges which the future will bring.



## TABLE OF CONTENTS

<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Recent Actions by Governments .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Why Governments Invest in R&amp;D .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Towards the Determination of the Optimum Level of R&amp;D Investment .....</b>	<b>7</b>
<b>5. The Major Issues in Canada's R&amp;D Effort .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Addressing the Identified Issues .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Concluding Comments .....</b>	<b>13</b>
<b>Statistical Annex .....</b>	<b>15</b>





## 1. INTRODUCTION

There is a clear recognition by the industrialized world that science and technology are key elements in the achievement of international competitiveness. A major aspect of science and technology is research and development (R&D), by which new knowledge, products and processes are developed.

In November 1986, First Ministers asked the federal, provincial and territorial Ministers responsible for science and technology to prepare an action plan to increase Canada's R&D effort. The Council of Science and Technology Ministers, formed when the National Science and Technology Policy was signed in March 1987, undertook this task under the co-chairmanship of Frank Oberle, federal Minister of State (Science and Technology).

The importance of reinforcing Canada's R&D effort has been further underlined by the communiqué on the economy issued by the 28th annual Premiers' Conference in Saint John. In this communiqué, the Premiers called upon the Ministers Responsible for Science and Technology to consider, among other things, ways to double current levels of spending on R&D across Canada.

At its most recent meeting, in St. John's on October 1, 1987, the Council of Science and Technology Ministers discussed a number of issues that may be of interest to First Ministers, and this paper sets out these issues. The Council emphasizes that it has not put forward here all that should be done by governments and by the private sector to strengthen our scientific and technological capability and the R&D elements of this capability. Nonetheless, this paper highlights a number of well-documented issues, notes the implications of significant increases of expenditures in R&D and sets out certain actions which the Council views as pressing if Canada is to be effective in achieving its economic, social and regional goals. The paper is submitted to First Ministers to facilitate consideration of these topics, although it does not necessarily reflect the position of all governments on all issues.

The Council is continuing its deliberations on Canada's science and technology effort, examining a number of vital concerns such as: technology transfer; basic research; strategic technologies and the resource sector; technical, marketing and financial assistance; the social/cultural impact of science and technology; and the role of science and technology in regional development. The Council will be considering possible actions on these matters in due course.





## 2. RECENT ACTIONS BY GOVERNMENTS

Since the request by First Ministers for an action plan to increase Canada's R&D effort, the Council notes that governments have already moved on a number of measures in the science and technology area, many of which have an impact on R&D. Some of the initiatives taken since November 1986, include the following:

- All governments signed the National Science and Technology Policy in March 1987.
- The federal government announced its science and technology strategy, InnovAction. In this context it set out a federal microelectronics strategy, enhanced the Industrial Research Assistance Program of the National Research Council and the Unsolicited Proposals Program of the Department of Supply and Services, and strengthened the Technology Inflow Program. The federal government has also announced the formation of a Department of Industry, Science and Technology.
- The Ontario government has announced the establishment of seven major centres of excellence. These centres involve the university sector and industry, and each is composed of a network of researchers in a coherent area of scientific or technological importance.
- The Quebec government, as part of its budget this year, announced a series of tax and funding measures to encourage R&D investment by industry and greater industry-university collaboration.
- Science and technology advisory councils have been established by British Columbia, Nova Scotia, New Brunswick, Saskatchewan and the federal government.
- The Paris-based Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), with the co-operation of the Western provinces, undertook an extensive review of innovation policies in Western Canada.
- The federal government has announced its commitment to locate a major national disease control-virology laboratory in Winnipeg.
- Saskatchewan has continued to reinforce its advanced technology sector through the Economic Diversification and Investment Fund, the Agricultural Development Fund and the establishment of the Saskatchewan Institute of Applied Science and Technology.
- Alberta has strengthened its advanced technology sector through various initiatives, including the official openings of the Alberta Microelectronics Centre Fabrication Facility, the Alberta Laser Institute's Materials Processing Facility, and the new building for Chembiomed Ltd. As well, long-term research in agriculture has been furthered by the passage of legislation creating the Alberta Agricultural Research Institute.
- There was joint funding of a number of specific R&D initiatives under subsidiary science-and-technology and industrial-innovation agreements to the Economic and Regional Development Agreements signed between the federal government and Quebec, British Columbia, New Brunswick, Nova Scotia and Saskatchewan, respectively.
- A science and technology memorandum of understanding was signed between the Yukon and the federal government.
- The federal and Newfoundland governments have provided funding for a number of related R&D initiatives under the Offshore Development Fund, including support for the Marine/Navigation Simulator in the Institute of Fisheries and Marine Technology in St. John's.

These initiatives show the growing diversity of science and technology efforts across the country. They also demonstrate the diverse approaches that individual governments have taken to improving their respective regional infrastructures. These initiatives are consistent with a central tenet of the National Science and Technology Policy—namely, that all governments have a role to play in ensuring that science and technology are brought to bear on the economic and regional development of this country.





### 3. WHY GOVERNMENTS INVEST IN R&D

The Council notes that R&D is not an end in itself. Countries invest in R&D to obtain significant private and social returns associated with international competitiveness and the creation of wealth and jobs. That these returns exist has been clearly demonstrated. They have a median of about 25% per annum for private returns, and 70% per annum for social returns<sup>(1)</sup>. The spin-off benefits of R&D investment are greater than those in most other areas of national expenditure. Of course, simply doing R&D will not guarantee these returns. The R&D must be tied effectively to the overall science and technology capacity and to the economic system.

The public sector provides support for R&D:

- a) to meet its own requirements with respect to regulation, defence, the environment and other areas of public good;
- b) to support fundamental research for the purpose of advancing knowledge and producing highly qualified scientists and engineers;
- c) to compensate for the private sector's under-investment in industrial R&D, which is linked to the fact that it cannot capture all the benefits from its own R&D activities. Governments also provide R&D assistance to industry because of the barriers to entry in certain advanced fields and because of the high risk and long pay-out period involved in many areas of longer-term interest to industry.

The Council notes that the governments of most industrially advanced countries, recognizing the importance of science and technology to competitiveness, have undertaken to assist their industries in "engineering" areas of comparative advantage. But, Canadian industry must make significantly stronger efforts on its own behalf to increase its technological and R&D capabilities; governments alone cannot do the job.

---

<sup>(1)</sup> Edwin Mansfield, "How Economists See R&D", *Research Management*, July, 1982.





#### 4. TOWARDS THE DETERMINATION OF THE OPTIMUM LEVEL OF R&D INVESTMENT

The Council is convinced of the need to strengthen our R&D effort in Canada, particularly with respect to industrial R&D and fundamental research. However, it recognizes that the optimum level of R&D investment for Canada – both public and private – has never been determined. There are indications that the present level of investment in R&D by industry is low relative to what is needed to maintain the technological effectiveness of our capital stock. It is certainly low relative to the investments made by our major competitors. But there is no consensus on what the appropriate level of investment is.

International comparisons, using simple aggregates, are of limited help in determining the optimum R&D investment for Canada. Our economy has a large natural resource component, so our R&D needs are quite different from those of, for example, Japan (which has a very limited natural resource base) or the United States (with its extensive military requirements). The costs of the investment required to increase Canada's R&D effort significantly are such that decisions on this matter should be taken with a clearer understanding than now exists of the extent of sectoral and regional requirements. At the same time, proposed R&D investments by governments must be prioritized against such other demands as social services and health care.

There are various methods by which nations have attempted to provide benchmarks against which progress in science and technology can be measured. For example, several nations have experimented with national targets based on ratios of R&D expenditures to gross domestic product (GDP). Others have attempted to construct an amalgam of indicators, both quantitative and qualitative, by which R&D investments and science and technology capabilities can be evaluated. There are differing views as to the ultimate value of setting these various forms of national objectives. Some believe that they can provide an avenue for mobilizing the resources of a country in promoting science and technology for economic, social and regional development ends. Others believe that they can be simplistic or unrealistic and can distract attention from the underlying policy issues.

The extent of the investment needed to significantly increase Canada's R&D effort under various scenarios is set out in some detail in the Statistical Annex, as is the regional breakdown of Canada's R&D activities. Most of the figures involved are substantial. The public and private sectors in Canada now spend \$7.1 billion per year on R&D and this is, of course, how much Canada will have to go on spending annually in constant 1987 dollars simply to maintain the existing R&D base.

But, as indicated in Table 4 of the Statistical Annex, an expenditure in 1997, a decade hence, of \$7.1 billion in constant 1987 dollars, assuming 3% per annum real growth in the GDP, would amount to only about 1% of GDP – appreciably below the current level of 1.3%. To maintain the 1.3% level in 1997 would require an expenditure of \$9.5 billion (constant 1987 dollars) in that year. Further, for the year 1997, it would cost \$12.5 billion in constant 1987 dollars to devote 1.7% of GDP to R&D, \$14.2 billion to devote 2%, \$18.1 billion to devote 2.5% and \$21.8 billion to devote 3%.

Figure 1 in the Statistical Annex indicates the total investment required over the coming decade to achieve various ratios of R&D expenditure to GDP by 1997. For example, an additional \$12.5 billion would be required, beyond the funding needed to maintain the existing R&D base, simply to maintain the present level of 1.3%. To reach 2% by 1997 would require an additional investment of \$35 billion over the 10 years, and 2.5% would take \$52.3 billion. Investments of this magnitude have other implications, including the need to ensure the availability of the necessary highly qualified human resources.

The upper range of the targets would require a commitment by governments to substantially increase the level of expenditure on R&D at a time when most governments are committed to fiscal restraint. This would mean a significant realignment of priorities. This is particularly true for the federal government which currently funds over 80% of government expenditures in R&D.

It should be particularly emphasized that any increase in the national R&D investment would have to include a stronger relative investment by industry than there has been in the past.

The Council concludes that R&D spending objectives should be set not only in relation to specific national requirements – as determined, in part, by a significant consultative process with industry – but also in full awareness of their regional and sectoral impacts. The Council also notes that any exercise in setting R&D objectives should fully assess the existing base of R&D activities with a view to ensuring its effectiveness.



## 5. THE MAJOR ISSUES IN CANADA'S R&D EFFORT

Despite the initiatives noted in section 2 of this document, the Council believes that at least four major issues must be addressed.

### **a) Canada's industrial R&D effort is weak and the base thin and highly concentrated in Central Canada.**

This situation is the result of a number of factors, including the natural resource orientation of our economy and the extent of foreign ownership, which has led to a number of truncated operations with little development capacity.

Among Canadian firms that do R&D at all, the most active 2% carry out more than 50% of the industrial R&D; only four Canadian firms spend more than \$100 million per year on R&D, and even their efforts are dwarfed by those of their international competitors. On the other hand, the average operation for the least-active 80% of R&D-performing firms involves only about two researchers and average annual expenditures of a little over \$200,000<sup>(2)</sup>. While some industries have made efforts to increase their R&D, greater investment by industry in R&D is essential to raising the technological capacity of Canadian industry to a level that lets us realize our potential in international markets and develop our regional strengths.

### **b) As a country, we do not sufficiently foster excellence in fundamental research.**

We tend to spread our resources thinly, rather than concentrating them to a much greater extent on developing leading-edge research strengths in areas of particular relevance to the future. Some steps have been taken to correct this – such as the Centres of Excellence Program in Ontario, the Programme d'actions structurantes in Quebec and a number of other provincial developments in support of excellence. But there is scope for greater efforts of this sort. Measures to correct this situation will also have some important implications for our pool of highly qualified personnel.

### **c) Science and technology are not integral parts of the Canadian culture.**

Science and technology are having profound effects on the world economy and on societies everywhere, and Canadians need to become more aware of the emerging opportunities and dangers. Most governments have now recognized the importance of science and technology and have established consultative or advisory bodies attached to the highest levels of decision-making, and steps must now be taken to increase the awareness of the larger public. Without adequate awareness of the importance of science and technology to our future prosperity and well-being, Canadians are unlikely to place a high priority on government support for these vital elements.

### **d) There has often been inadequate consultation and consensus-building among the federal government, the provincial and territorial governments, industry and the academic community on the question of science and technology priorities and initiatives.**

The Council of Science and Technology Ministers was established to help alleviate the intergovernmental aspects of this concern. If we in Canada are to make most effective use of our science and technology resources – both public and private – consultation and collaboration among governments and among governments, industry and the academic community will have to become more prevalent.

---

<sup>(2)</sup> Estimates by Statistics Canada.



## 6. ADDRESSING THE IDENTIFIED ISSUES

While the Council will continue to work at solutions through its ongoing work-plan, a number of suggestions can be made at this time for consideration by First Ministers. These are consistent with the National Science and Technology Policy signed by the federal, provincial and territorial governments in March 1987.

### a) A stronger industrial R&D effort

*The Council proposes that the federal government, the provincial and territorial governments and the private sector should, through a consensus-building process, examine R&D priorities with industry and develop R&D strategies on an industry sector-by-sector and needs-related basis, taking account of regional requirements.*

The Council's Working Group on Increasing Canada's R&D Effort has concluded that not only must governments provide a dynamic environment to encourage an increased R&D effort by industry; in addition, a consensus on broad R&D objectives and priorities for each industrial sector is an essential first step to future international competitiveness and regional economic development. At the same time, a consensus should also be developed on the most effective means of achieving these priorities and targets and on the respective roles of the major actors.

This process should build on existing mechanisms such as the Sectoral Advisory Groups on International Trade and the various strategic planning efforts of the mining and forestry sectors, and it should be conducted in conjunction with related federal and provincial government efforts already underway. Ultimately, such an exercise would contribute to a better understanding of overall national and regional R&D requirements, and it should lead to an improved consensus on the fiscal and program measures needed to encourage R&D by industry.

### b) Excellence in fundamental research

*The Council is agreed in principle that the concept of a national network of centres of excellence should be given careful consideration.*

The concept would be to designate and to fund a small number of world-class centres of excellence – each centre, in turn, being a linked

network of researchers in a particular domain of scientific or technological interest to Canada. All regions should be represented within the national network. The national network could strengthen the fundamental research base in this country and increase linkages between the universities and the private sector. Ontario's recent initiative in this area offers one possible approach.

The principal objectives of this concept could be to:

- stimulate leading-edge research, both fundamental and applied;
- develop world-class Canadian scientists and engineers in technologies critical to future industrial competitiveness;
- accelerate the diffusion of advanced technological knowledge to industry; and
- integrate Canadian research and technology development efforts into a national network of centres with participation from across Canada based on proven excellence.

### c) An orientation to science and technology in the Canadian culture

*The Council believes that governments, in cooperation with the media and the private sector, should take the necessary steps to increase public awareness of the importance of science and technology to our economic and social well-being.*

The Council is thoroughly convinced of the key importance of encouraging a culture in Canada that is better informed on science and technology matters. Without this greater awareness, the level of support needed to bring science and technology to the top of the political agenda and keep them there will not materialize as readily in Canada as this support does in a number of other countries. And without the necessary level of popular acceptance, it will be difficult to obtain support for a significant increase in the country's R&D effort.

While a number of steps have been taken by both orders of government to increase public awareness of science and technology, more are required. A number of proposals have been highlighted by the Council's Working Group on the Social/Cultural Impact of Science and Technology. In particular, there is a need to:

- undertake measures to improve science education in our primary and secondary schools, paying particular attention to the 1984 Science Council of Canada report on this matter.



- encourage and support the development of science leisure activities, particularly for the young;
- foster science centres and the expansion of science museology throughout Canada;
- encourage researchers to communicate their results to a wider public than their peers and to encourage the media to pay closer attention to scientific and technological developments; and
- recognize the potential of social experiments involving the diffusion of technology for particular purposes as a means of keeping Canadians abreast of the rate and direction of technological change.

#### **d) Consultation among governments and others**

*The Council has undertaken to ensure a greater level of consultation – between the two orders of government and among governments, industry and the academic community – on proposed science and technology initiatives.*

At its meeting on October 1, 1987, the Council agreed to a set of principles and guidelines for intergovernmental consultation on science and technology initiatives. Members have undertaken to consult, wherever possible and appropriate, with one another on their forthcoming initiatives and to encourage intergovernmental consultation on science and technology initiatives under the responsibility of other ministers.

The Council also recognizes the importance of opening effective lines of communication among the various science advisory bodies, such as the Prime Minister's National Advisory Board on Science and Technology and the analogous councils serving certain of the provincial governments.

On the question of improved industry-government consultation, the Council notes that its proposal for industry sector-by-sector consensus-building with respect to R&D strategies would go a long way to improving government-industry cooperation in science and technology.

## 7. CONCLUDING COMMENTS

The Council recognizes the fiscal restraints under which governments are operating and the difficulties of choosing among competing economic and social priorities. But the Council also notes that it is vitally important for Canada to develop a stronger capability in science and technology to remain among the leading economies. Governments in Canada must be willing and able to make the necessary investment – and encourage industry to do the same in full measure. In so doing, the Council is fully aware that there is a considerable discrepancy in the R&D concentration among provinces. The Council believes that a more equitable distribution would be appropriate and would help the regions with weaker economic bases to develop their potential.

It is equally important to enhance Canada's fundamental research effort, so as to improve our capacity to meet the economic and social challenges the future will bring. Further, Canadians must continue to be made aware of the impact of science and technology on their everyday lives. This must be done in such a way that investments in R&D and science and technology serve to reinforce the underpinnings of a sound, dynamic economy that will increase job opportunities, alleviate regional disparities and let us meet the challenge of industrial competitiveness abroad.





## STATISTICAL ANNEX

### Present Situation

In 1987, total expenditures on research and development (R&D) in Canada are expected to reach nearly \$7.1 billion (Table 1) – 1.3% of the gross domestic product (GDP). The federal government funds about one-third of this directly, the provinces about 7% and the universities nearly 10% (most of this is provided to the universities by governments). Industry funds 42%, and private non-profit and foreign sources account for under 8%.

Canada's R&D expenditures (GERD) as a percentage of GDP is below that of most of its major economic competitors (Table 2). The picture, however, changes somewhat if expenditures are compared on a per capita basis. Whereas the GERD/GDP ratio for Japan is double that for Canada, and the U.K.'s ratio is 69% higher, the GERD/capita index for Japan is only 47% higher than Canada's and the U.K.'s only 21% higher. Our resource base has allowed us to create wealth at a lower level of investment in science and technology than most of our economic competitors, but we can no longer rely on our resource base to remain among the leading economies.

### R&D Growth Scenarios

A series of R&D growth scenarios is presented in Table 3. It shows, by source, the investment required over the next 10 years – beyond that needed to maintain the present R&D base – to achieve R&D expenditures of 1.3% of GDP, 1.7%, 2%, 2.5% and 3% by 1997. The real growth of GDP is assumed to be 3% per annum over the period, and industry is assumed to be the source of 55% of all additional investment over that required to maintain the 1987 R&D base. Governments are assumed to provide 32.5% of the additional investment, universities 7.5% (most of this is provided by governments), and private non-profit and foreign sources 5%. Under a scenario in which the present base is simply maintained, R&D expenditures would fall to 1% of GDP by 1997.

As can be seen, to maintain the ratio of R&D expenditures to GDP at 1.3% would require an additional investment of \$12.5 billion (above and beyond the investment needed to maintain the existing R&D base) over 10 years. To increase it to 1.7%, 2%, 2.5% or 3% by 1997 would require additional investments of \$27.3 billion, \$35.0 billion, \$52.3 billion or \$67.4 billion respectively over the 10 years. This is shown graphically in Figure 1. The 2% scenario, for example, is equivalent to a doubling of our present R&D effort by 1997, and it would imply additional investments of \$35 billion (constant 1987 dollars) over 10 years, above and beyond those needed to maintain the existing R&D base. About \$14 billion would come from governments (directly, and through the universities), \$19.3 billion from industry and \$1.8 billion from other sources.

The annual expenditure flows for these scenarios are shown for selected years in Table 4. They are also shown graphically for the entire period in Figure 2 (national R&D investment requirements), Figure 3 (R&D investment requirements from governments) and Figure 4 (R&D investment requirements from industry). Under the scenarios of greatest increase in R&D effort, the flows of money mount to striking levels by 1997.

### Regional R&D Expenditures

R&D expenditures by province and by source are shown in Table 5 for 1985 (the latest year for which these data are available). Per capita, the strongest concentration is in Ontario, with Alberta and Quebec a distant second and third. R&D funding by industry is concentrated in Ontario, Quebec, Alberta and B.C., with relatively little in the other provinces (industry in the other six provinces only funded a total of \$108 million of R&D in 1985). The federal government provides some 84% of the direct public sector funding of R&D.



**TABLE 1**  
**Expenditures on Research and Development by Funder,**  
**Canada, 1987**  
**(\$ billions)**

Federal Government	Provincial Governments	Universities	Industry	Other <sup>(1)</sup>	Total
2.39 (33.8%)	0.48 (6.8%)	0.68 (9.6%)	2.98 (42.1%)	0.55 (7.8%)	7.08 (100%)

<sup>(1)</sup> Private non-profit and foreign.  
Source: Statistics Canada.

**TABLE 2**  
**Gross Expenditures on Research and Development (GERD)**  
**Relative to Gross Domestic Product and Population,**  
**Selected Countries**  
**(\$ U.S., 1985)**

	GERD/ Capita	GERD/capita index Canada=1.00	GERD/ GDP(%)	GERD/GDP index Canada=1.00
U.S.	\$467	2.22	2.83	2.05
West Germany	\$324	1.54	2.66	1.93
Japan	\$309	1.47	2.81	2.04
France	\$264	1.26	2.31	1.67
U.K.	\$254	1.21	2.33	1.69
Canada	\$210	1.00	1.38	1.00
Italy	\$123	0.59	1.33	0.96

Source: OECD, *Selected Science and Technology Indicators, Recent Results, 1981-1987*.



**TABLE 3**  
**Investments over 10 Years Required to Achieve**  
**Selected Ratios of R&D Expenditures to GDP by 1997,**  
**by Source<sup>(1)</sup>**

(billions, 1987 constant dollars)

Funder	No Increase in Funding (Base Case)	Additional Funding Required to Match Rate of GDP Growth <sup>(2)</sup>	Additional Funding Required to Achieve Higher Ratios of R&D Expenditures to GDP			
			(a)	(b)	(c)	(d)
Federal and provincial governments	28.7	4.1	8.9	11.4	17.0	21.9
Universities	6.8	0.9	2.1	2.6	3.9	5.1
Industry	29.8	6.9	15.0	19.3	28.8	37.0
Other (Private non- profit and foreign)	5.5	0.6	1.4	1.8	2.6	3.4
Total	71.0	12.5	27.4	35.0	52.3	67.4
<b>Ratio of R&amp;D expen- ditures to GDP in 1997</b>	1.0	1.3	1.7	2.0	2.5	3.0

<sup>(1)</sup> Distribution of R&D investment by source beyond base case is assumed as follows: 32.5% for governments, 7.5% for universities (mostly through government support), 55% for industry and 5% for other.

<sup>(2)</sup> Annual GDP growth assumed at 3%.

Sources: Statistics Canada and estimates by the Ministry of State (Science and Technology).

**TABLE 4**  
**Selected Annual R&D Expenditures by Source to Achieve Specific**  
**Ratios of R&D Expenditures to GDP by 1997<sup>(1)</sup>**  
**(billions, 1987 constant dollars)**

Ratio by 1997 <sup>(2)</sup>	Year	Federal and Provincial Governments	Universities	Industry	Other (Private non-profit and foreign)	Total
1.0% (base case)	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1997	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
1.3%	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	3.2	0.8	3.6	0.6	8.2
	1997	3.7	0.9	4.3	0.7	9.5
1.7%	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	3.6	0.9	4.3	0.7	9.4
	1997	4.6	1.1	6.0	0.8	12.5
2.0%	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	3.8	0.9	4.6	0.7	10.0
	1997	5.2	1.2	6.9	0.9	14.2
2.5%	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	4.3	1.0	5.3	0.8	11.4
	1997	6.5	1.5	9.1	1.1	18.1
3.0%	1987	2.9	0.7	3.0	0.6	7.1
	1992	4.6	1.1	5.9	0.8	12.4
	1997	7.6	1.8	11.1	1.3	21.8

<sup>(1)</sup> Distribution of R&D investment by source beyond base case is assumed as follows: 32.5% for governments, 7.5% for universities (mostly through government support), 55% for industry (national amount) and 5% for other.

<sup>(2)</sup> Annual GDP growth assumed at 3%.

Sources: Statistics Canada and estimates by the Ministry of State (Science and Technology).

**TABLE 5**  
**Canadian Research and Development Expenditures**  
**by Region, 1985<sup>(1)</sup>**  
**(\$ millions)**

	Funders					Total	Expenditure per capita
	Federal Government	Provincial Governments <sup>(2)</sup>	Business	University <sup>(3)</sup>	Other		
							(\$)
Newfoundland	43	1	5	16	2	67	115
PEI	7	—	1	1	—	9	71
Nova Scotia	110	4	15	21	7	157	178
New Brunswick	47	3	24	12	3	89	124
Quebec	433	159	646	93	113	1444	219
Ontario	1128	111	1615	242	275	3371	372
Manitoba	113	12	21	35	14	195	182
Saskatchewan	73	13	42	15	9	152	149
Alberta	150	101	191	107	35	584	248
B.C.	180	27	155	52	36	450	156
Canada	2289	425	2721	594	495	6530 <sup>(4)</sup>	257

<sup>(1)</sup> This table does not include related scientific activities (such as surveys) or tax expenditures for R&D.

<sup>(2)</sup> Including \$3 million from the provincial research organization in Ontario and \$3 million from the one in Quebec.

<sup>(3)</sup> Including the overhead costs of university research paid by governments.

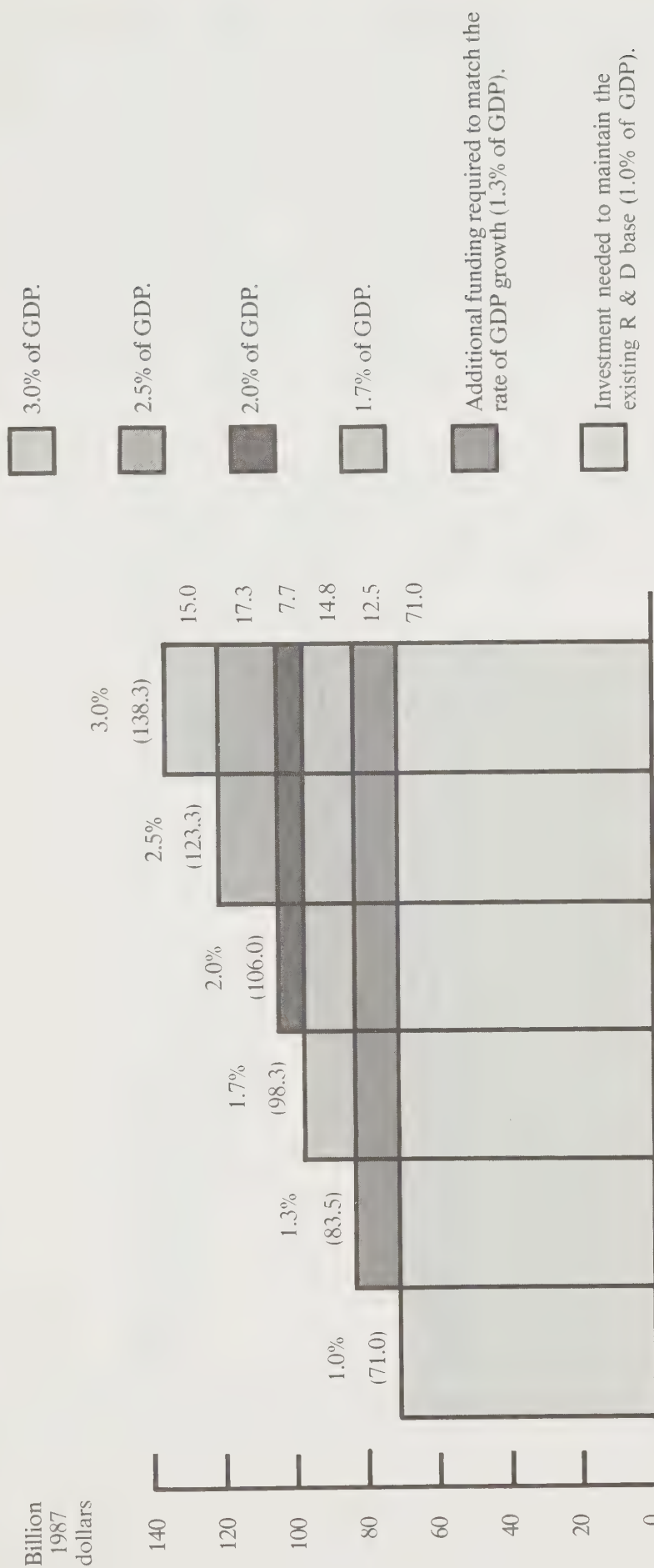
<sup>(4)</sup> Including the Yukon and the Northwest Territories.

Source: *Estimates of Canadian Research and Development Expenditures by Region, 1979 to 1985*, Statistics Canada, July, 1987.



FIGURE 1

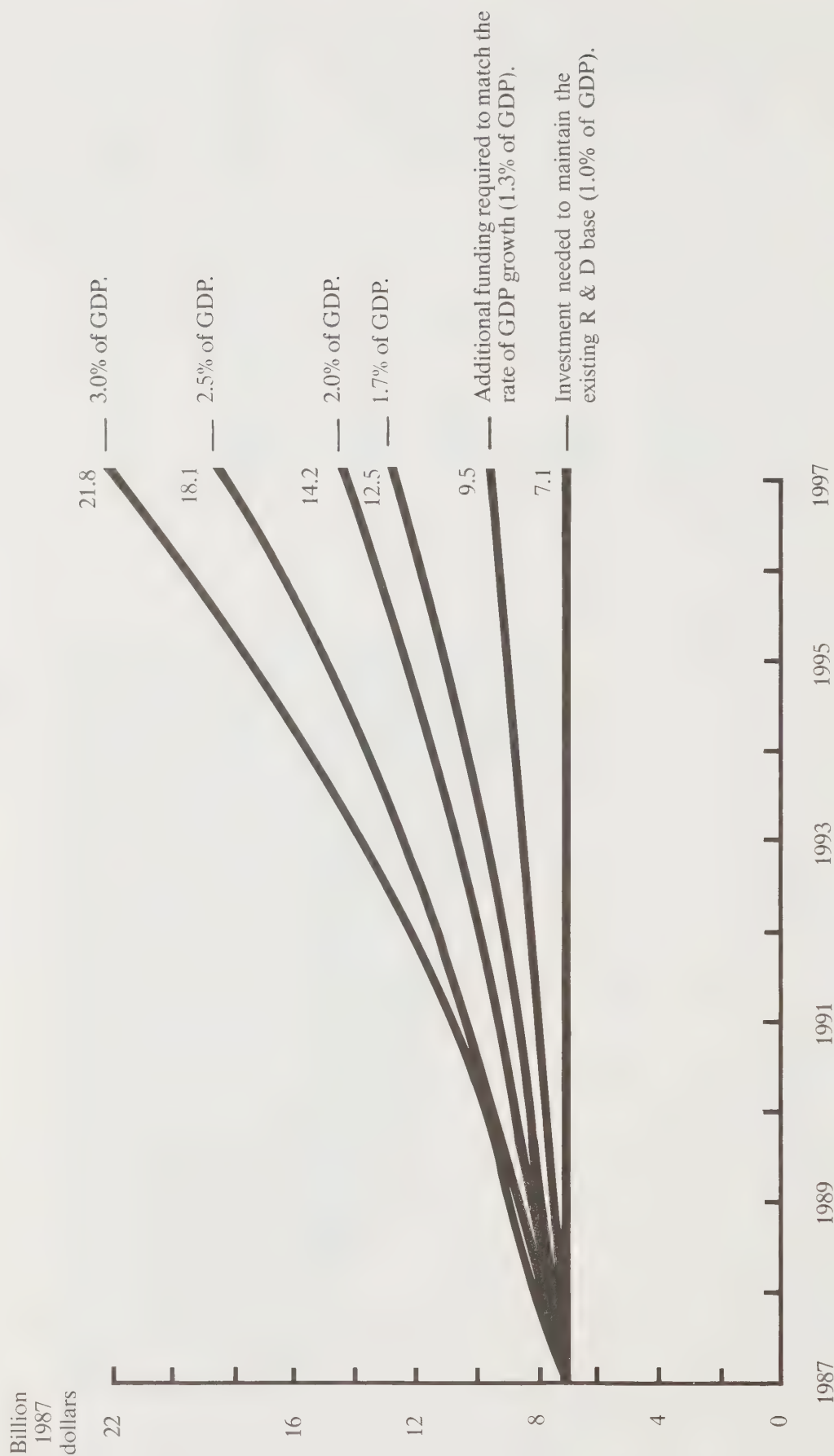
# TOTAL NATIONAL R & D INVESTMENT REQUIRED OVER 10 YEARS TO REACH SELECTED RATIOS OF R & D EXPENDITURES TO GDP BY 1997<sup>(1)</sup>



(1) GDP growth of 3% per annum is assumed. Under each scenario, steady progress towards the final R & D expenditure to GDP ratio is postulated.

FIGURE 2

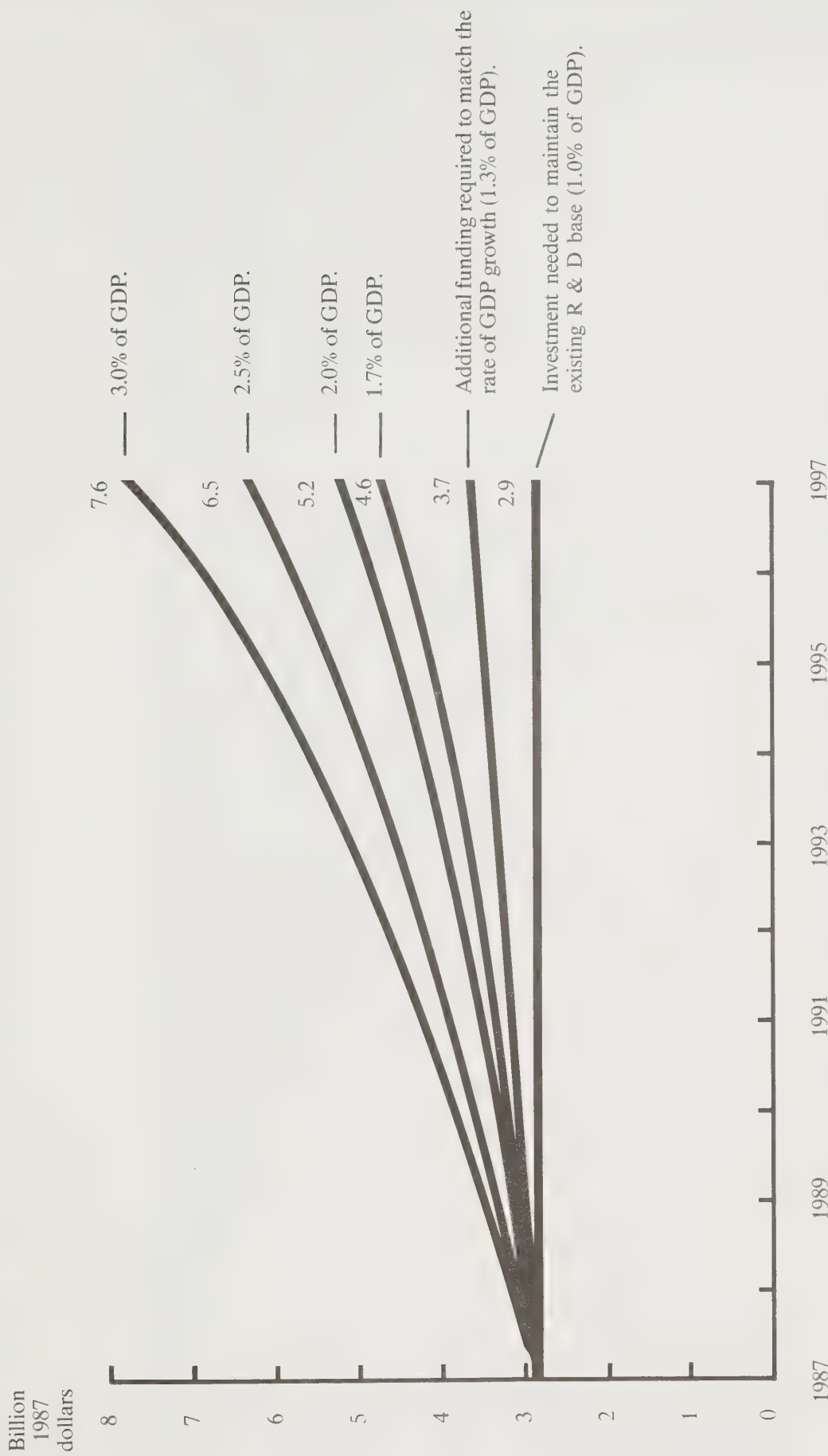
# ANNUAL NATIONAL R & D INVESTMENTS REQUIRED TO REACH SELECTED RATIOS OF R & D EXPENDITURES TO GDP BY 1997<sup>(1)</sup>



(1) GDP growth of 3% per annum is assumed. Under each scenario, steady progress towards the final R & D expenditure to GDP ratio is assumed.

FIGURE 3

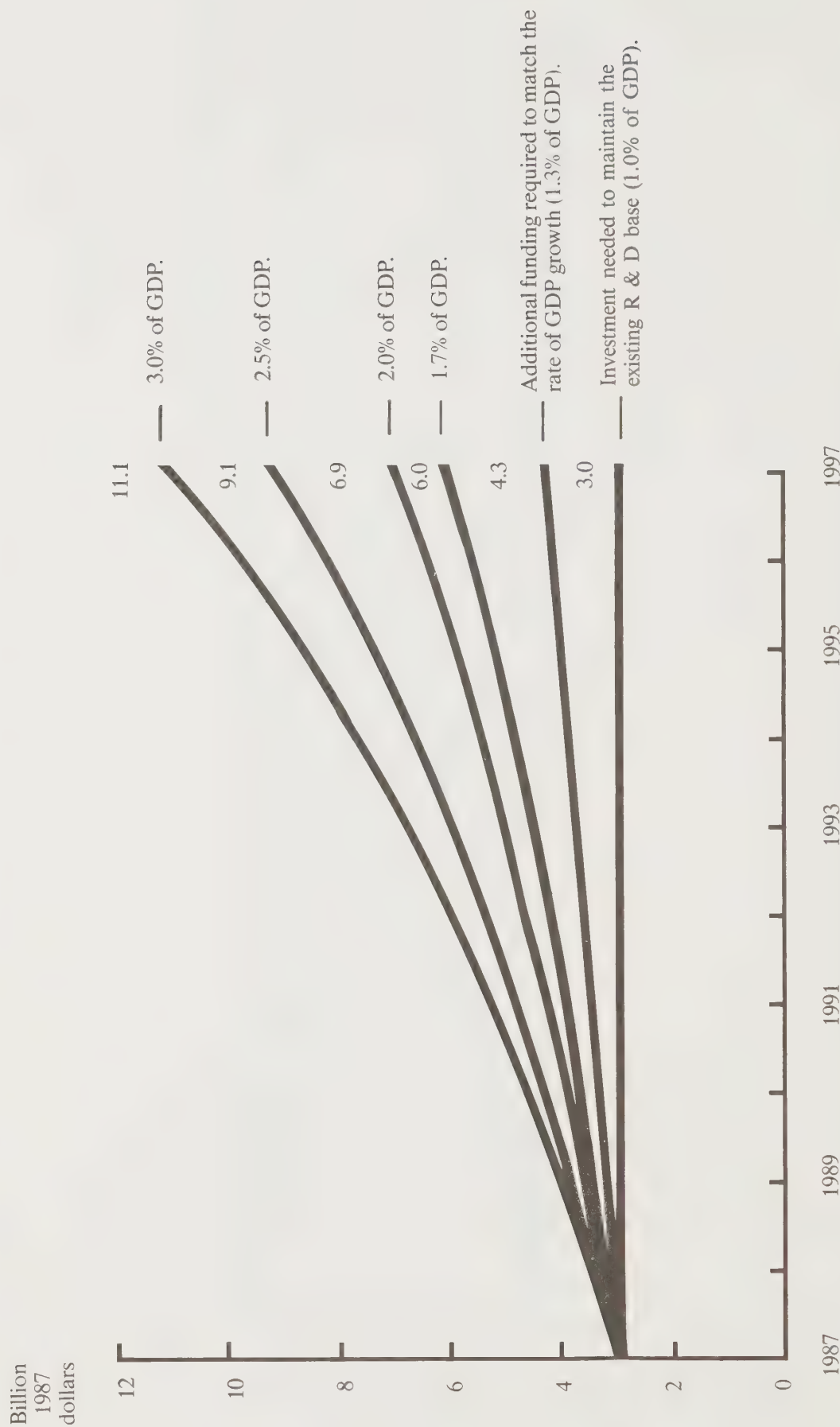
# ANNUAL R & D INVESTMENTS BY GOVERNMENTS CONSISTENT WITH REACHING SELECTED RATIOS OF R & D EXPENDITURES TO GDP BY 1997<sup>(1)</sup>



(1) GDP growth of 3% per annum is assumed. Under each scenario, steady progress towards the final R & D expenditure to GDP ratio is postulated. Governments are assumed to be responsible for 32.5% of the total additional R & D expenditures above the existing base, exclusive of the resources the university administrations receive from governments and spend on R & D overhead and other research costs.



**FIGURE 4**  
**ANNUAL R & D INVESTMENTS BY INDUSTRY CONSISTENT WITH REACHING SELECTED**  
**RATIOS OF R & D EXPENDITURES TO GDP BY 1997<sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> GDP growth of 3% per annum is assumed. Under each scenario, steady progress towards the final R & D expenditure to GDP ratio is also postulated. Industry is assumed to be responsible for 55% of the total additional R & D expenditures above the existing base.

## NOTES

## NOTES



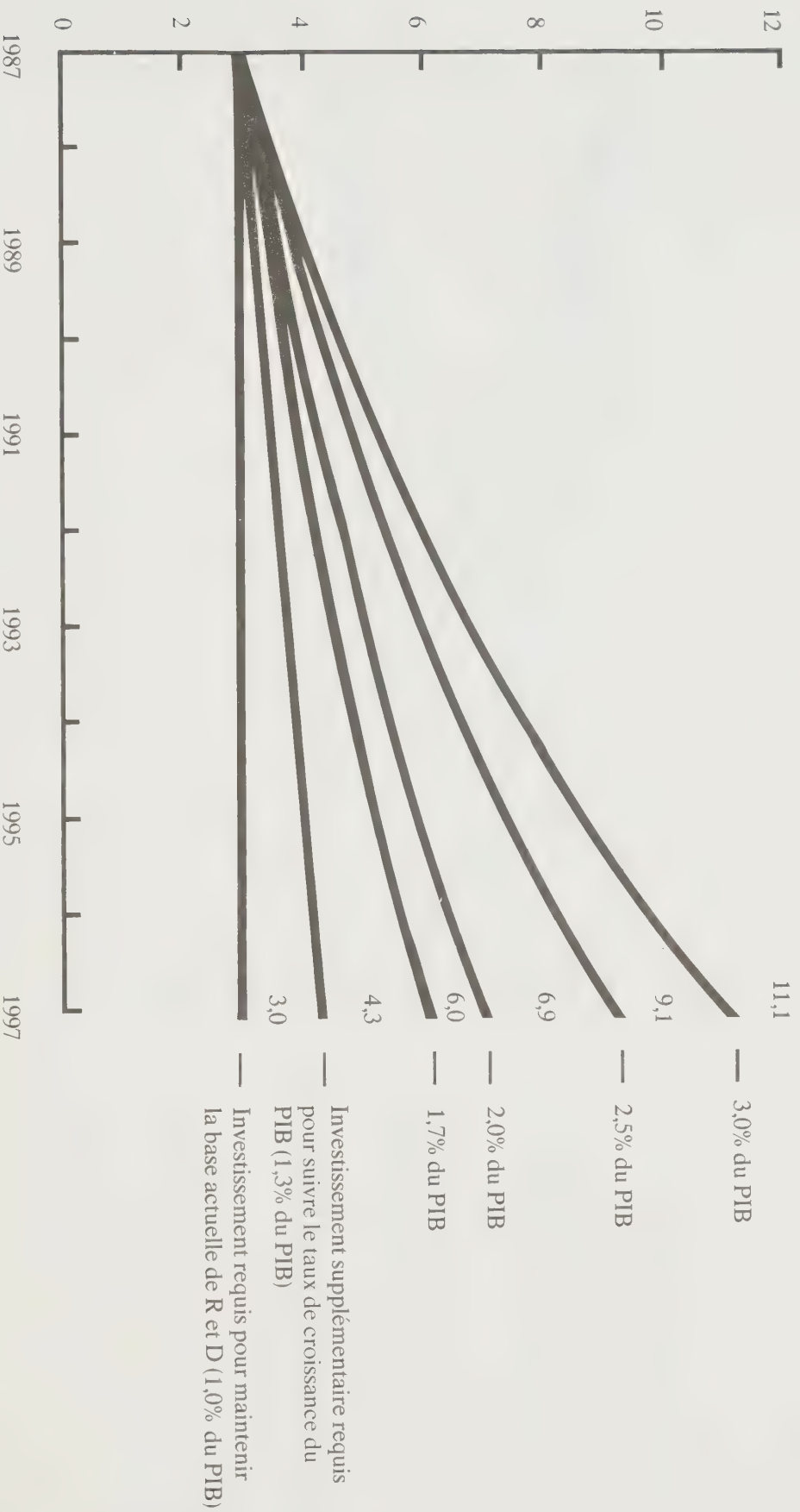


NOTES

FIGURE 4

# INVESTISSEMENT REQUIS PAR ANNÉE DE LA PART DU SECTEUR PRIVÉ AFIN D'ATTEINDRE LES RAPPORTS RECHERCHÉS ENTRE LES DÉPENSES EN R ET D ET LE PIB D'ICI 1997<sup>(1)</sup>

Milliards  
de dollars  
1987

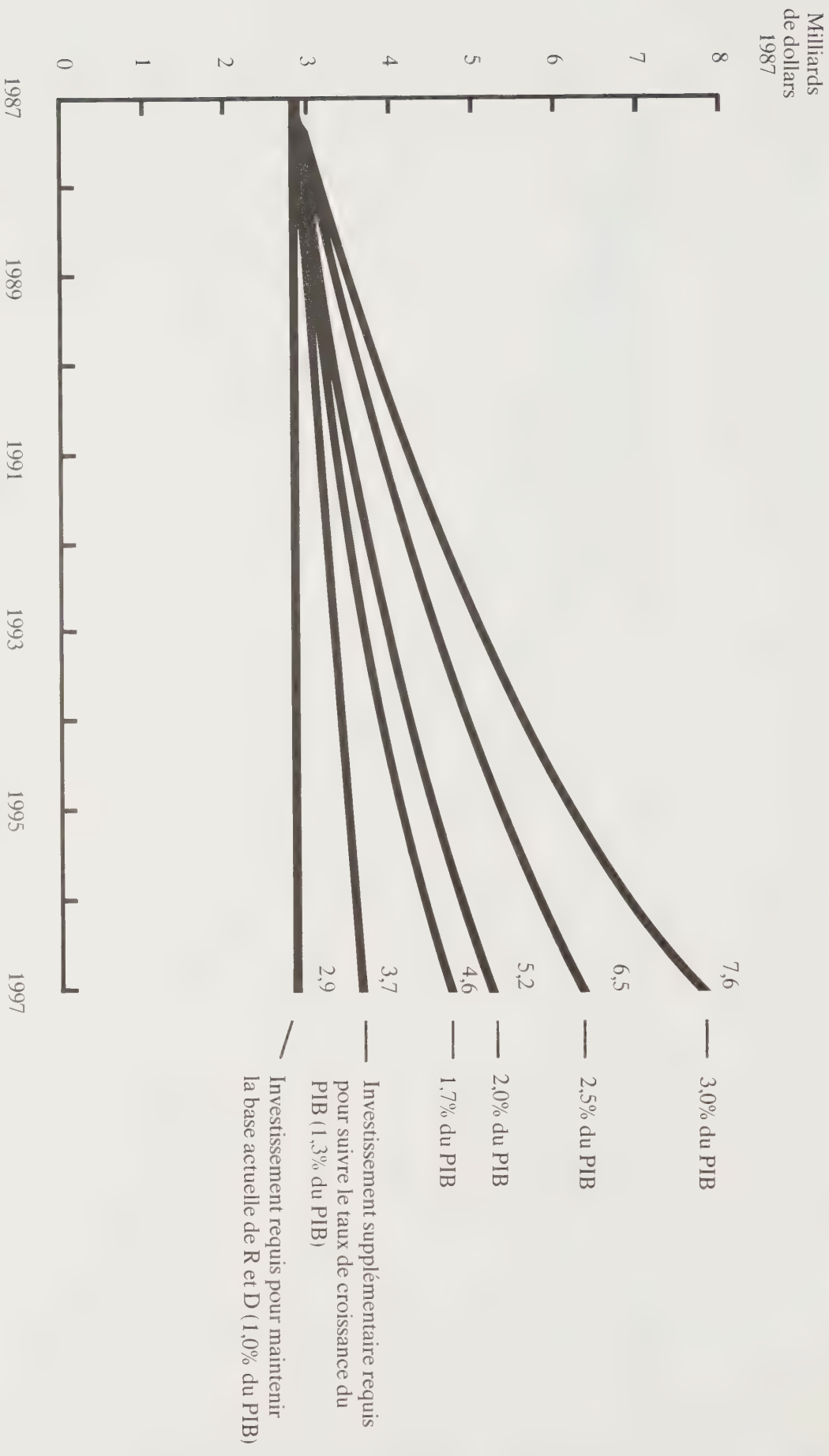


(1) On suppose que le PIB connaîtra une croissance annuelle de 3%, que le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB suivra une progression constante pour chaque scénario, et que l'industrie fournira 55% des dépenses totales en R et D, en sus des fonds requis pour maintenir l'assise actuelle.



FIGURE 3

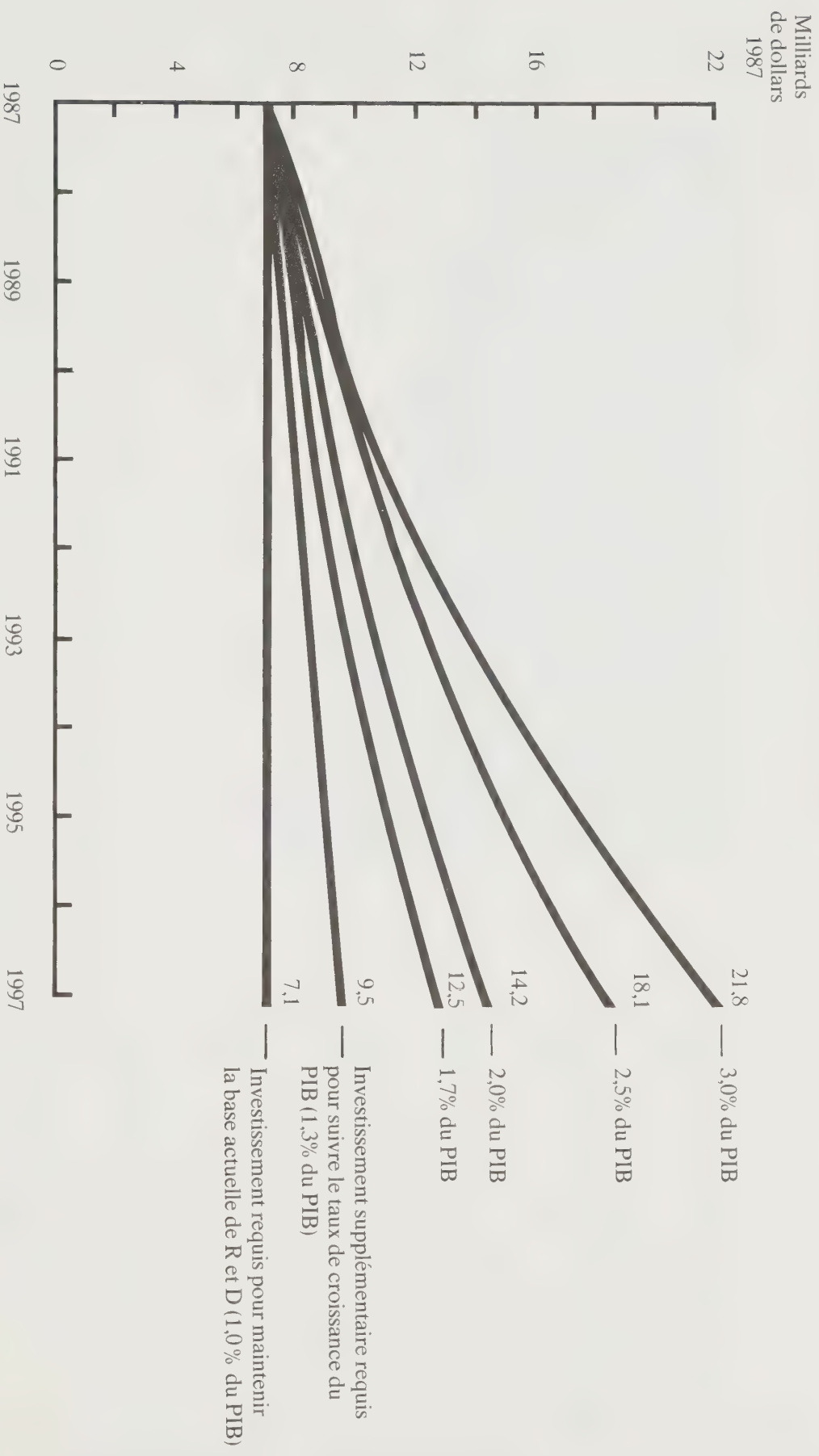
# INVESTISSEMENT REQUIS PAR ANNÉE DE LA PART DES GOUVERNEMENTS AFIN D'ATTEINDRE LES RAPPORTS RECHERCHES ENTRE LES DÉPENSES EN R ET D ET LE PIB D'ICI 1997<sup>(1)</sup>



(1) On suppose que le PIB connaîtra une croissance annuelle de 3%, que le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB suivra une progression constante pour chaque scénario, et que les gouvernements fourniront 32,5% des dépenses totales en R et D, en sus des fonds requis pour maintenir l'assise actuelle et à l'exclusion des fonds que versent les gouvernements aux universités pour les frais généraux et autres liés à la R et D.

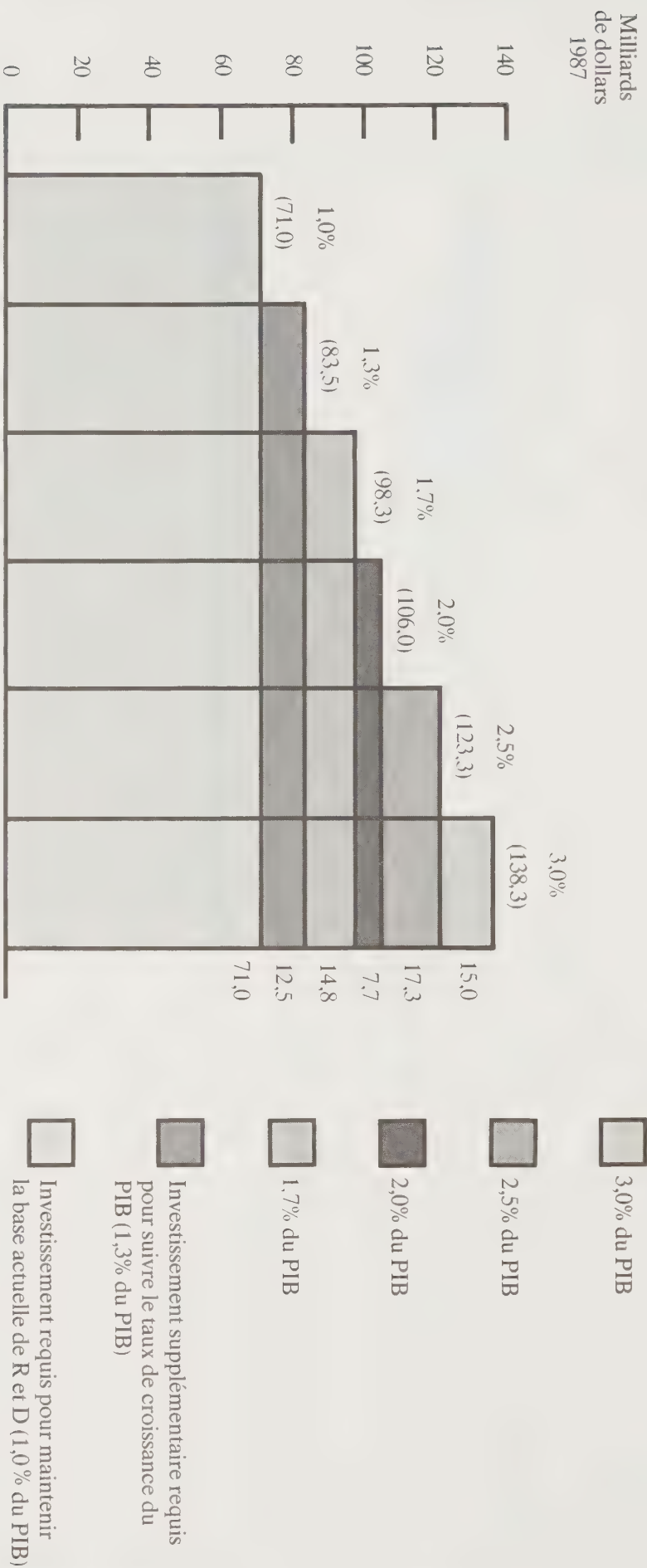
FIGURE 2

# INVESTISSEMENT REQUIS PAR ANNÉE POUR ATTEINDRE LES RAPPORTS RECHERCHES ENTRE LES DÉPENSES EN R ET D ET LE PIB D'ICI 1997<sup>(1)</sup>



(1) On suppose que le PIB connaîtra une croissance annuelle de 3% et que le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB suivra une progression constante pour chaque scénario.

**FIGURE 1**  
**INVESTISSEMENT NATIONAL TOTAL REQUIS SUR 10 ANS POUR ATTEINDRE LES RAPPORTS RECHERCHÉS ENTRE LES DÉPENSES EN R ET D ET LE PIB D'ICI 1997<sup>(1)</sup>**



*(1) On suppose que le PIB connaît une croissance annuelle de 3% et que le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB suivra une progression constante pour chaque scénario.*

**TABLEAU 5**  
**Dépenses affectées à la recherche et au développement**  
**par région en 1985<sup>(1)</sup>**  
**(en millions de dollars)**

	Source de Financement						
	Gouvernement fédéral	Gouvernements provinciaux <sup>(2)</sup>	Industrie	Universités <sup>(3)</sup>	Autres	Total	Dépenses par hab.
Terre-Neuve	43	1	5	16	2	67	115
I.-P.-É.	7	—	1	1	—	9	71
Nouvelle-Écosse	110	4	15	21	7	157	178
N.-B.	47	3	24	12	3	89	124
Québec	433	159	646	93	113	1444	219
Ontario	1128	111	1615	242	275	3371	372
Manitoba	113	12	21	35	14	195	182
Saskatchewan	73	13	42	15	9	152	149
Alberta	150	101	191	107	35	584	248
C.-B.	180	27	155	52	36	450	156
Canada	2289	425	2721	594	495	6530(4)	257

<sup>(1)</sup> Ce tableau n'inclut pas les activités scientifiques connexes (comme les levés) ou les dépenses fiscales consacrées à la R et D.

<sup>(2)</sup> Y compris 3 millions \$ provenant de chacun des organismes de recherche provinciale en Ontario et au Québec.

<sup>(3)</sup> Y compris les frais généraux afférents à la recherche universitaire, assumés par les gouvernements.

<sup>(4)</sup> Y compris le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

Source: Statistique Canada: *Prévisions des dépenses affectées à la recherche et au développement par région au Canada, 1979 à 1985*, juillet 1987.



**TABLEAU 4**  
**Dépenses consacrées à la R et D pour certaines années,**  
**par source, pour atteindre divers rapports**  
**entre ces dépenses et le PIB d'ici 1997 (1)**  
**(en milliards de dollars constants de 1987)**

Rapport en 1997 <sup>(2)</sup>	Année	Gouv. & prov. fédéral	Universités	Industrie	Autre <sup>(3)</sup>	Total
1,0 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
(hyp. de base)	1992	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1997	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
1,3 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1992	3,2	0,8	3,6	0,6	8,2
	1997	3,7	0,9	4,3	0,7	9,5
1,7 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1992	3,6	0,9	4,3	0,7	9,4
	1997	4,6	1,1	6,0	0,8	12,5
2,0 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1992	3,8	0,9	4,6	0,7	10,0
	1997	5,2	1,2	6,9	0,9	14,2
2,5 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1992	4,3	1,0	5,3	0,8	11,4
	1997	6,5	1,5	9,1	1,1	18,1
3,0 %	1987	2,9	0,7	3,0	0,6	7,1
	1992	4,6	1,1	5,9	0,8	12,4
	1997	7,6	1,8	11,1	1,3	21,8

(1) On présume la répartition suivante des investissements en R et D au delà de l'hypothèse de base; gouvernements 32,5%, universités 7,5 (en grande partie de source gouvernementale), industrie 55 % et autres sources 5 %.

(2) On suppose que le PIB suivra une croissance annuelle de 3 %.

(3) Organismes privés à but non lucratif et étrangers.

Source: Statistique Canada et prévisions du Ministère de l'Énergie, de la Science et de la Technologie.

TABLEAU 3

Investissements additionnels requis sur 10 ans  
pour atteindre certains rapports entre les dépenses  
consacrées à la R et D et le PIB en 1997, par source<sup>(1)</sup>  
(en milliards de dollars constants de 1987)

Source de financement	Aucune augmentation du financement (hypothèse de base)	Financement supplémentaire requis pour suivre le taux de croissance du PIB <sup>(2)</sup>	Financement supplémentaire requis pour obtenir un rapport supérieur de dépenses consacrées à la R et D au PIB
	(a)	(b)	(c)
			(d)
Gouvernements fédéral et provinciaux	28,7	4,1	8,9
Universités	6,8	2,1	2,6
Industrie	29,8	6,9	15,0
Autres (privés à but non lucratif et étrangers)	5,5	1,4	1,8
Total	71,0	12,5	27,4
Rapport dépenses R et D/PIB en 1997	1,0%	1,3%	1,7%
			2,0%
			2,5%
			3,0%

(1) On présuppose la répartition suivante des investissements en R et D au-delà de l'hypothèse de base; gouvernements 32,5%, universités 7,5% (en grande partie de source gouvernementale), industrie 55% et autres 5%.

(2) On suppose que le PIB suivra une croissance annuelle de 3%.

Sources: Statistique Canada et prévisions du Ministère d'Etat (Sciences et Technologie).

**TABLEAU 1**  
**Dépenses consacrées à la recherche et au développement**  
**selon la source de financement**  
**Canada – 1987**  
**(en milliards de dollars)**

Gouvernement fédéral	Gouvernements provinciaux	Universités	Industrie	Autres <sup>(1)</sup>	Total
2,39	0,48	0,68	2,98	0,55	7,08
(33,8%)	(6,8%)	(9,6%)	(42,1%)	(7,8%)	(100%)

<sup>(1)</sup> Organismes privés à but non lucratif et sources étrangères  
Source: Statistique Canada.

**TABLEAU 2**  
**Dépenses brutes consacrées à la recherche et au développement (DBRD)**  
**par rapport au produit intérieur brut (PIB) et à la population**  
**pour certains pays**  
**(en dollars US, 1985)**

DBRD/par hab. Indice: Canada = 1	DBRD/ par hab.	DBRD/PIB Indice: Canada = 1	DBRD/PIB
E.-U.	\$467	2,22	2,83
R.F.A.	\$324	1,54	2,66
Japon	\$309	1,47	2,81
France	\$264	1,26	2,31
R.-U.	\$254	1,21	2,33
Canada	\$210	1,00	1,38
Italie	\$123	0,59	1,33

Source: OCDE: Indicateurs de sciences et technologie choisis, Derniers résultats, 1981-1987.





## Situation actuelle

En 1987, les dépenses totales affectées à la recherche et développement (R et D) au Canada devraient atteindre près de 7,1 milliards \$ (tableau 1), soit 1,3 p. cent du produit intérieur brut (PIB). Environ un tiers de ce montant provient du gouvernement fédéral, près de 7 p. cent des provinces et environ 10 p. cent des universités (ces fonds sont en grande partie versés par les gouvernements). La part de l'industrie s'élève à 42 p. cent, celle des organismes privés but non lucratif et des organismes de l'étranger à près de 8 p. cent.

Au Canada, la proportion du PIB consacrée aux dépenses en R et D est inférieure à celle de la plupart de nos principaux concurrents (Tableau 2). Ce tableau change toutefois lorsqu'on compare ces dépenses au nombre d'habitants. Le rapport dépenses en R et D/PIB du Japon représente le double de celui du Canada, et celui du Royaume-Uni y est supérieur de 69 p. cent, alors que comparé au nombre d'habitants ces pourcentages tombent à 47 pour le Japon et à 21 pour le R.-U. Grâce à ses ressources naturelles, le Canada a réussi à prospérer en investissant dans les sciences et la technologie dans une moindre mesure que la plupart de ses concurrents; il ne peut toutefois plus compter sur cette assise pour demeurer au sein des grandes puissances économiques.

Le tableau 3 présente divers scénarios de croissance de la R et D. Ces données démontrent le niveau d'investissement requis pas secteur d'ici 1997, et ce en sus du financement nécessaire au maintien de l'assise actuelle de R et D pour porter le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB à 1,3, 1,7, 2, 2,5 et 3 p. cent. On présume que la croissance réelle du PIB s'établira à 3 p. cent par année au cours de cette période, et que 55 p. cent des investissements supplémentaires, en sus des fonds requis pour maintenir le niveau actuel de dépenses, proviendront de l'industrie. La contribution des gouvernements s'élèverait alors à 32,5 p. cent, celle des universités à 7,5 p. cent (bien qu'elles soit en grande partie versée par les gouvernements) et celle des organismes privés à but non lucratif et des organismes étrangers à 5 p. cent. Si l'on ne faisait que préserver l'assise actuelle, les dépenses en R et D ne représenteraient plus que 1 p. cent du PIB en 1997.

## Dépenses régionales affectées à la R et D

Le Tableau 5 illustre les sommes consacrées à la R et D par province et par source en 1985 (dernière année pour laquelle nous disposons de ces données). En comparant les dépenses consacrées à la R et D par habitant, l'Ontario arrive en tête, suivi de loin par l'Alberta et le Québec. Le financement de la R et D par l'industrie est le plus élevé en Ontario, au Québec, en Alberta et en C.-B.; le secteur privé contribue très peu à la R et D dans les autres provinces (en 1985, sa contribution dans ces provinces ne s'élevait qu'à 108 millions \$). Le gouvernement fédéral fournit environ 84 p. cent du financement direct de la R et D par le secteur public.

Comme nous pouvons le constater, il faudrait un investissement additionnel (en sus de l'investissement nécessaire au maintien de l'assise actuelle de R et D) de 12,5 milliards \$ pendant dix ans pour maintenir le rapport entre les dépenses en R et D et le PIB à 1,3 p. cent. De même, un investissement additionnel de 27,3, 35, 52,3 ou 67,4 milliards \$ seraient requis pour porter ce taux à 1,7, 2, 2,5 ou 3 p. cent respectivement, au cours de la même période. La figure 1 l'illustre bien. Pour atteindre un taux de 2 p. cent en 1997, il nous faudrait doubler les sommes affectées actuellement à la R et D sur une base annuelle, ce qui nécessiterait un investissement additionnel étalé sur dix ans d'environ 35 milliards \$, en sus du montant nécessaire au maintien de la base de R et D existante. Quatorze milliards \$ proviendraient, des gouvernements (directement et par l'intermédiaire des universités), 19,3 milliards \$ de l'industrie et 1,8 milliards \$ des autres sources.

Le tableau 4 fournit une ventilation des dépenses annuelles par scénario, pour certaines années. Ces dépenses sont également représentées à la figure 2 pour toute la période (besoins nationaux d'investissement en R et D), à la figure 3 (besoins d'investissement en R et D des gouvernements) et à la figure 4 (besoins d'investissement en R et D de l'industrie). Dans les scénarios supposant un fort accroissement de l'effort de R et D, les dépenses atteignent des sommets vertigineux en 1997.



Le Conseil admet que les gouvernements œuvrent en dépit de restrictions fiscales et qu'il est difficile de faire un choix entre les priorités économiques et sociales. Il souligne également que le Canada doit absolument développer davantage ses compétences en sciences et technologie s'il veut demeurer au sein des grandes puissances économiques. Les gouvernements doivent être prêts à investir les sommes nécessaires et encourager l'industrie à faire de même. Ce faisant, le Conseil est fort conscient de l'écart considérable qui existe au niveau de la concentration de R et D entre les provinces. Le Conseil croit qu'une répartition plus équitable serait appropriée et permettrait aux régions dont l'assise économique est plus faible de développer leur potentiel.

Il est aussi important d'accroître les efforts consacrés à la recherche fondamentale au Canada afin d'être mieux en mesure de relever les défis économiques et sociaux que nous apporterons l'avenir. Qui plus est, il faut continuer à sensibiliser les Canadiens quant aux incidences des sciences et de la technologie sur leur vie quotidienne. Il convient de le faire de manière à ce que l'investissement dans la R et D, les sciences et la technologie puisse renforcer l'assise d'une économie dynamique qui accroîtra les possibilités d'emplois, atténuera les disparités régionales et nous permettra de relever le défi de la concurrence industrielle à l'étranger.

Le Conseil est également d'avis qu'il importe d'établir des liens de communication efficaces entre les divers organismes consultatifs en matière de sciences, comme le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie du Premier ministre, et les conseils analogues de certains gouvernements provinciaux.

Quant à la nécessité d'intensifier la consultation entre l'industrie et le gouvernement, le Conseil souligne que sa proposition concernant la recherche d'un consensus à l'égard des stratégies de R et D, au niveau des secteurs de l'industrie mènera à une coopération plus étroite entre le gouvernement et l'industrie dans le domaine des sciences et de la technologie.

politique de première importance. Et sans un niveau approprié d'acceptation populaire, il sera difficile d'obtenir l'appui nécessaire pour intensifier de façon importante l'effort de R et D au pays. Bien que les deux paliers de gouvernement aient déjà pris certaines mesures pour accroître l'intérêt du public à l'égard des sciences et de la technologie, davantage d'efforts devraient y être consentis. Le groupe de travail du Conseil sur l'incidence socio-culturelle des sciences et de la technologie a fait ressortir un certain nombre de propositions, notamment le besoin de :

- prendre des mesures pour améliorer la qualité de l'enseignement des sciences aux niveaux primaire et secondaire, en accordant une attention particulière au rapport préparé à ce sujet par le Conseil des sciences du Canada en 1984;
- favoriser et appuyer le développement du loisir scientifique, en particulier à l'intention des jeunes;
- encourager l'établissement de centres de sciences et l'élargissement du réseau des musées de sciences dans tout le Canada;
- inciter les chercheurs à faire part des résultats de leurs travaux non seulement à leurs collègues mais aussi à un auditoire plus vaste, et encourager les médias à s'intéresser davantage aux progrès scientifiques et technologiques;
- reconnaître les possibilités qu'offrent les expériences sociales faisant appel à la diffusion de la technologie à des fins précises afin de tenir les Canadiens au courant du rythme et de l'orientation de l'évolution technologique.

#### d) Consultation entre les gouvernements et les autres intervenants

*Le Conseil a entrepris d'assurer un niveau accru de consultations entre les deux paliers de gouvernement, et entre les gouvernements, l'industrie et les institutions postsecondaires, sur les initiatives proposées en matière de sciences et de technologie.*

Lors de sa réunion du 1er octobre dernier, le Conseil a approuvé une série de principes et de lignes directrices visant à accroître la consultation entre les gouvernements sur les initiatives touchant aux sciences et à la technologie. Les membres du Conseil se sont engagés à se consulter, dans la mesure du possible et au besoin, sur leurs initiatives futures, et à encourager une telle consultation sur les initiatives en matière de sciences et de technologie qui relèvent d'autres ministères.



## 6. RÉPONSES AUX QUESTIONS SOULEVÉES

Bien que le Conseil continuera à chercher des solutions dans le cadre de son plan de travail en cours, certaines propositions peuvent être portées à l'attention des premiers ministres dès maintenant. Elles sont conformes à la Politique nationale en matière de sciences et de technologie que les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux ont entérinée en mars 1987.

### a) Un effort accru en matière de R et D industrielle

*Le Conseil propose que le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et territoriaux et le secteur privé examinent par la voie d'un consensus les priorités en matière de R et D avec l'industrie et élaborent des stratégies de R et D sur une base sectorielle en fonction des besoins du Canada et de ses régions.*

Le groupe de travail du Conseil sur l'intensification de l'effort canadien de R et D a conclu que les gouvernements ne doivent pas se contenter d'assurer un milieu dynamique en vue de favoriser un effort accru de R et D par l'industrie, mais qu'ils doivent s'entendre d'abord sur les grands objectifs et les grandes priorités de chaque secteur industriel pour assurer la compétitivité internationale et le développement économique régional à long terme. Il faudrait aussi en arriver à un consensus sur les moyens les plus efficaces de réaliser ces objectifs et priorités de même que sur les rôles de chacun des principaux intervenants.

Ce processus devrait s'appuyer sur des mécanismes déjà en place tels les Groupes de consultation sectorielle sur le commerce extérieur et les nombreux efforts de planification stratégique (secteurs des mines et des forêts) et faire en sorte que les activités connexes déjà mises en oeuvre par les gouvernements fédéral et provinciaux soient prises en compte. Une initiative de ce genre permettrait, en fin de compte, de mieux comprendre l'ensemble des besoins nationaux et régionaux en matière de R et D et devrait forger un plus grand consensus sur les mesures fiscales et les programmes qui s'imposent pour favoriser les activités de l'industrie en R et D.

### b) Excellence dans la recherche fondamentale

*Le Conseil a accepté, en principe, que le concept d'un réseau national de centres d'excellence fasse l'objet d'une attention sérieuse.*

Le concept viserait à désigner et à financer un certain nombre de centres d'excellence de calibre mondial, chacun d'eux formant un réseau de chercheurs dans un domaine présentant un intérêt scientifique ou technologique particulier pour le Canada. Toutes les régions devraient être représentées au sein du réseau. Le réseau national pourrait renforcer l'assise de la recherche fondamentale au pays et étendre les liens qui existent entre les universités et le secteur privé. L'initiative récente de l'Ontario dans ce domaine se veut une approche possible.

Voici quels pourraient être les principaux objectifs de ce concept:

- stimuler la recherche de pointe, tant fondamentale qu'appliquée;
- former des scientifiques et des ingénieurs canadiens de calibre international dans des technologies qui revêtent une importance critique pour la compétitivité de l'industrie à long terme;
- accélérer la diffusion du savoir lié aux technologies de pointe auprès de l'industrie;
- intégrer les efforts du Canada en vue de promouvoir la recherche et le développement technologique dans un réseau national de centres au sein duquel pourront être représentées toutes les régions du Canada en fonction de l'excellence prouvée.

### c) Orientation de la culture canadienne vers les sciences et la technologie

*Le Conseil croit que les gouvernements, en coopération avec les médias et le secteur privé, devraient prendre les moyens nécessaires pour sensibiliser davantage le public au rôle important que jouent les sciences et la technologie dans notre milieu-être socio-économique.*

Le Conseil est tout à fait convaincu qu'il importe de favoriser l'implantation au Canada d'une culture d'avantgarde axée sur les questions scientifiques et technologiques. Sans cette démarche, le Canada n'obtiendra pas aussi facilement que d'autres pays l'appui dont il a besoin pour faire des sciences et de la technologie une question



## 5. PRINCIPALES QUESTIONS RELATIVES À L'EFFORT CANADIEN DE R ET D

En dépit des initiatives énoncées à la section 2 du document de travail, le Conseil croit qu'il faut aborder au moins quatre grandes questions:

### a) L'effort en R et D industrielle au Canada est faible, l'assise en est fragile et surtout concentrée dans le centre du Canada.

Cette situation découle d'un certain nombre de facteurs, notamment la prédominance des ressources naturelles dans notre économie, et le degré de propriété étrangère de nos entreprises qui a mené à une série d'opérations tronquées peu apte à se développer. Deux pour cent à peine des principales entreprises effectuant de la R et D représentent plus de la moitié de l'ensemble de la R et D industrielle. Seulement quatre entreprises canadiennes y consacrent plus de 100 millions \$ par année et même ces efforts sont éclipsés par leurs concurrents internationaux. D'autre part 80 p. cent des entreprises effectuant de la R et D ne comptent en moyenne que deux chercheurs pour des dépenses annuelles moyennes légèrement supérieures à 200,000 \$<sup>(2)</sup>.

Malgré les efforts consentis par certaines entreprises pour augmenter leurs investissements en R et D, il est essentiel d'investir davantage dans la R et D industrielle afin d'accroître la capacité technologique de l'industrie canadienne à un point tel où nous pourrions réaliser notre plein potentiel sur les marchés internationaux et développer nos atouts régionaux.

### b) Nous ne stimulons pas suffisamment l'excellence en matière de recherche fondamentale.

Nous avons tendance à distribuer parcimonieusement nos ressources plutôt qu'à les concentrer davantage sur la mise en valeur d'activités de recherche à la fine pointe du progrès dans des secteurs présentant un intérêt particulier pour l'avenir. Quelques mesures ont été prises pour corriger cette lacune – notamment le Programme des centres d'excellence en Ontario, le Programme d'actions structurantes au Québec ainsi qu'un certain nombre d'autres activités provinciales

(2) Estimations de Statistique Canada.

visant à favoriser l'excellence – mais il est possible de faire davantage dans ce domaine. De telles mesures auront également des effets importants sur notre réserve de personnel hautement qualifié.

### c) Les sciences et la technologie ne font pas partie intégrante de la culture canadienne.

Les sciences et la technologie ont des effets profonds sur les économies et les sociétés partout dans le monde et il importe que les Canadiens deviennent plus conscients des possibilités et des dangers qui en découlent. La plupart des gouvernements reconnaissent maintenant l'importance des sciences et de la technologie et ont créé des conseils consultatifs au plus haut niveau décisionnel. Malheureusement, des mesures pour sensibiliser davantage le grand public s'imposent. Si les Canadiens ne sont pas suffisamment conscients de l'importance des sciences et de la technologie pour leur prospérité et leur bien-être futurs, ils n'accorderont vraisemblablement pas une priorité élevée à l'aide gouvernementale à ces éléments essentiels.

### d) La consultation et la recherche d'un consensus entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, l'industrie et les milieux universitaires au sujet des priorités et des initiatives en matière de sciences et de technologie ont souvent fait défaut.

Le Conseil des ministres des sciences et de la technologie a été créé pour voir à l'aspect intergouvernemental de cette lacune. Si le Canada entend utiliser le plus efficacement possible ses ressources scientifiques et technologiques, tant publiques que privées, il est essentiel que s'opère une consultation et une collaboration plus étroites entre les gouvernements, les milieux universitaires et l'industrie.

Le Conseil conclut qu'il faut fixer les objectifs de dépenses en R et D non seulement en fonction des besoins nationaux précis déterminés en partie à la suite d'un processus de consultation important avec l'industrie, mais aussi en tenant pleinement compte de leurs répercussions régionales et sectorielles. Le Conseil note également qu'avant de fixer des objectifs de R et D, il y a lieu d'évaluer de façon complète la base actuelle d'activités de R et D en vue d'assurer son efficacité.



#### 4. VERS UNE DÉFINITION DU NIVEAU OPTIMAL DE L'INVESTISSEMENT DANS LA R ET D

Le Conseil est persuadé de la nécessité d'intensifier l'effort du Canada sur le plan de la R et D, en particulier en ce qui concerne la R et D industrielle et la recherche fondamentale. Il recon-  
naît toutefois que le niveau optimal de l'investisse-  
ment, tant public que privé, dans la R et D au  
Canada n'a jamais été défini. Certains indices  
portent à croire que le niveau actuel de l'investisse-  
ment dans la R et D par l'industrie est faible par  
rapport aux fonds requis pour maintenir l'efficacité  
technologique de notre capital social. Il est certai-  
nement faible par rapport aux investissements  
effectués par nos principaux concurrents. Il n'y a  
jamais eu consensus sur les montants qui devraient  
être investis.

Il est peu utile de procéder à des comparaisons  
avec d'autres pays afin de déterminer le niveau  
optimal de R et D pour le Canada. Notre économie  
est largement tributaire des richesses naturelles, et  
nos besoins en matière de R et D sont donc très  
différents de ceux, par exemple, du Japon (dont la  
base de richesses naturelles est très limitée) ou des  
Etats-Unis (dont les besoins militaires sont énor-  
mes). L'investissement requis pour intensifier  
sensiblement l'effort canadien en matière de R et D  
est tel que les décisions à cet égard devraient  
s'appuyer sur une meilleure compréhension des  
besoins sectoriels et régionaux actuels. Parallèle-  
ment, les projets d'investissement des gouverne-  
ments dans la R et D doivent tenir compte des  
autres priorités, notamment dans les domaines des  
services sociaux et de la santé.

Les nations ont tenté, par diverses méthodes,  
de fournir des repères permettant de mesurer les  
progrès réalisés en sciences et technologie. Par  
exemple, plusieurs nations ont adopté des objectifs  
nationaux fondés sur le rapport entre les dépenses  
de R et D et le produit intérieur brut (PIB).  
D'autres pays ont tenté de définir une gamme  
d'indicateurs, quantitatifs et qualitatifs, permet-  
tant d'évaluer les investissements en R et D et les  
capacités en sciences et technologie. Les vues  
diffèrent quant à la valeur ultime des divers types  
d'objectifs nationaux. Certains croient qu'ils  
peuvent arriver à mobiliser les ressources d'un pays  
par la promotion des sciences et de la technologie à  
des fins de développement économique, social et  
régional. D'autres croient que ces objectifs risquent  
d'être simplistes ou irréalistes et de détourner  
l'attention des questions de politiques sous-jacentes.

Par l'entremise de divers scénarios, l'annexe  
statistique démontre l'ampleur des investissements  
requis pour intensifier de façon considérable l'effort  
canadien en R et D. L'annexe fournit également  
une ventilation régionale des activités de R et D au  
Canada. La plupart des données qui s'y trouvent  
sont impressionnantes. Les secteurs public et privé  
au Canada consacrent actuellement 7,1 milliards \$  
par année à la R et D et ils devront, ne serait-ce  
que pour assurer le maintien de l'assise actuelle de  
R et D, continuer d'en faire autant chaque année,  
en dollars constants de 1987.

Comme l'indique le tableau 4 de l'annexe  
statistique, des dépenses de 7,1 milliards \$ en 1997  
(dollars constants de 1987) équivalaient à  
environ 1 p. cent du PIB en posant l'hypothèse  
d'une croissance réelle annuelle de 3 p. cent du  
PIB. Pour maintenir le rapport actuel entre les  
dépenses de R et D et le PIB (1,3 p. cent) au cours  
des dix prochaines années, il faudra dépenser en  
1997, 9,5 milliards \$ (dollars constants de 1987).  
Des dépenses de 12,5, 14,2, 18,1 et 21,8 milliards \$  
seraient nécessaires pour l'année 1997 pour attein-  
dre des objectifs de 1,7, 2,2, 2,5 et 3 p. cent  
respectivement.

La figure 1 de l'annexe statistique indique  
l'investissement total requis au cours de la pro-  
chaine décennie pour atteindre, en 1997, divers  
rapports de dépenses en R et D au PIB. Par exem-  
ple, 12,5 milliards \$ seraient requis en sus des  
investissements nécessaires au maintien de l'assise  
actuelle de R et D, uniquement pour maintenir un  
pourcentage de 1,3 pour cent. Des dépenses addi-  
tionnelles de 35 milliards \$ seraient nécessaires  
pour atteindre 2 p. cent du PIB d'ici 1997. Pour  
atteindre 2,5 p. cent au cours de la même période il  
en faudrait 52,3 milliards. Des investissements  
d'une telle ampleur ont des incidences plus larges  
notamment sur le besoin d'assurer un bassin de  
ressources humaines hautement qualifiées.

Les objectifs plus élevés sous-tendent un  
engagement fort considérable de la part des gouver-  
nements quant au niveau de dépenses de R et D au  
moment où la plupart d'entre eux doivent restrein-  
dre l'ensemble de leurs dépenses. Cela nécessiterait  
une importante réaffectation des priorités. C'est  
particulièrement vrai pour le gouvernement fédéral  
qui finance actuellement plus de 80 p. cent des  
dépenses gouvernementales en matière de R et D.

Il convient de souligner que toute augmenta-  
tion de l'investissement dans la R et D au niveau  
national devrait comporter un investissement de  
l'industrie qui soit relativement plus important  
qu'antérieurement.



### 3. POURQUOI LES GOUVERNEMENTS INVESTISSENT DANS LA R ET D

Le Conseil note que la R et D n'est pas une fin en soi. Les pays investissent dans la R et D pour en retirer d'importantes retombées privées et sociales liées à la compétitivité internationale et à la création de richesses et d'emplois. Il a été prouvé que ces retombées existent bien. La médiane s'établit à environ 25 p. cent par année pour les retombées privées et à 70 p. cent par année pour les retombées sociales<sup>(1)</sup>. Les retombées de l'investissement en R et D sont plus élevées que pour presque tout autre secteur de dépenses nationales. Bien sûr, le seul fait d'effectuer de la R et D ne garantit pas ces résultats. La R et D doit être liée à la capacité globale en matière de sciences et de technologie de même qu'au système économique.

Le secteur public appui la R et D :

- pour répondre à ses propres exigences en matière de réglementation, de défense, d'environnement et dans d'autres secteurs liés au bien public;

- pour appuyer la recherche fondamentale afin de faire avancer la connaissance et de former des scientifiques et des ingénieurs hautement qualifiés;

- pour contrer la tendance du secteur privé à sous-investir dans la R et D, fait attribuable à son incapacité d'en récupérer tous les avantages. Les gouvernements consentent également à l'industrie une aide en matière de R et D en raison des obstacles à l'accès de certains domaines de pointe et à cause du risque élevé et de la longue période de remboursement dans de nombreux secteurs présentant un intérêt à plus long terme pour l'industrie.

Le Conseil note que les gouvernements des pays les plus industrialisés, reconnaissant le lien important entre les sciences et la technologie et la compétitivité, ont entrepris d'aider leurs industries à percevoir dans des secteurs présentant des avantages comparatifs. L'industrie canadienne doit pour sa part consentir beaucoup plus d'efforts à l'accroissement de ses capacités technologiques et de R et D. Les gouvernements ne peuvent y parvenir seuls.

<sup>(1)</sup> Edwin Mansfield, «How Economists See R&D», *Research Management*, juillet 1982.





## 2. MESURES RÉCENTES DES GOUVERNEMENTS

Depuis la requête des premiers ministres en vue d'obtenir un plan d'action visant à intensifier l'effort canadien en matière de R et D, le Conseil note que les gouvernements ont déjà pris un certain nombre de mesures dans le secteur des sciences et de la technologie, dont bon nombre auront une incidence sur la R et D. Voici quelques-unes des initiatives prises depuis novembre 1986:

—Tous les gouvernements ont signé, en mars 1987, la Politique nationale en matière de sciences et de technologie.

—Le gouvernement fédéral a annoncé

InnovAction, sa stratégie en matière de sciences et de technologie. Dans ce contexte, il a annoncé une stratégie fédérale en microélectronique, amélioré le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada et le Programme des propositions

spontanées du ministère des Approvisionnement et Services, et renforcé le Programme d'apport technologique. Le gouvernement fédéral a également annoncé la création du ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie.

—Le gouvernement de l'Ontario a annoncé l'établissement de sept grands centres d'excellence. Ces centres, auxquels participent le monde universitaire et l'industrie, se composent chacun d'un réseau de chercheurs dans un secteur d'importance scientifique ou technologique.

—Le gouvernement du Québec a annoncé, dans le cadre de son budget de cette année, une série de mesures fiscales et de mesures de financement pour inciter l'industrie à investir dans la R et D et favoriser une meilleure collaboration entre l'industrie et les universités.

—La Colombie-Britannique, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, la Saskatchewan et le gouvernement fédéral ont créé des conseils consultatifs des sciences et de la technologie.

—L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) basée à Paris, en coopération avec les provinces de l'Ouest ont entrepris un examen approfondi des politiques en matière d'innovation dans l'Ouest canadien.

—Le gouvernement fédéral a annoncé qu'il s'engageait à établir à Winnipeg un important laboratoire national de virologie et de lutte contre les maladies.

—La Saskatchewan a poursuivi ses efforts en vue de renforcer son secteur de technologie de pointe par l'entremise de son Fonds de diversification économique et d'investissement, son Fonds de développement agricole et par la création de l'Institut de la science et de la technologie appliquée de la Saskatchewan.

—L'Alberta a renforcé son secteur de technologie de pointe par diverses initiatives, notamment

l'inauguration officielle de l'atelier de fabrication du Centre de microélectronique de l'Alberta; de l'atelier de transformation de matériaux de l'Institut du laser de l'Alberta; et du nouveau bâtiment de Chembiomed Ltd. En outre, l'adoption d'un loi créant l'Institut de recherche agricole de l'Alberta favorisera la recherche à long terme dans le secteur agricole.

—Plusieurs initiatives précises en matière de R et D ont été financées conjointement en vertu des ententes auxiliaires sur les sciences et la technologie ainsi que sur l'innovation industrielle, qui découle des Ententes de développement économique et régional (EDER) signées entre le gouvernement fédéral et les gouvernements du Québec, de la Colombie-Britannique, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de la Saskatchewan, respectivement.

—Un protocole d'entente en matière de sciences et de technologie a été signé entre le Yukon et le gouvernement fédéral.

—Les gouvernements fédéral et terre-neuvien ont financé un certain nombre d'initiatives connexes de R et D, par l'entremise du Fonds de développement extra-côtier, y compris le stimulateur de haute mer installé à l'Institut maritime (Institute of Fisheries and Marine Technology) de St.-John's.

Ces initiatives déployées soulignent la diversité toujours plus grande des efforts, au chapitre des sciences et de la technologie au Canada et des démarches adoptées par les gouvernements pour améliorer leurs infrastructures régionales respectives. Ces initiatives sont conformes à un principe central de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie, à savoir que tous les gouvernements ont un rôle à jouer pour faire en sorte que les sciences et la technologie influent sur le développement économique et régional de notre pays.



## 1. INTRODUCTION

Le monde industrialisé reconnaît visiblement que les sciences et la technologie sont des éléments clés à la réalisation d'un niveau de compétitivité internationale. La recherche et développement (R et D), l'une des principales composantes des sciences et de la technologie, permet l'acquisition de nouvelles connaissances et la mise au point de nouveaux produits et procédés.

En novembre 1986, les premiers ministres ont demandé aux ministres fédéral, provinciaux et territoriaux responsables des sciences et de la technologie de préparer un plan d'action visant à intensifier l'effort canadien en matière de recherche et développement. Le Conseil des ministres des sciences et de la technologie, créé au moment de la signature en mars 1987, de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie, a entrepris cette tâche sous la coprésidence de l'honorable Frank Oberle, ministre fédéral d'État (Sciences et Technologie).

Le communiqué sur l'économie, publié suite à la 28<sup>ième</sup> Conférence annuelle des premiers ministres à Saint-Jean, a mis en relief l'importance d'intensifier l'effort canadien de R et D. Dans le communiqué, les premiers ministres ont demandé aux ministres responsables des sciences et de la technologie d'examiner les moyens de doubler le niveau actuel des dépenses de R et D au Canada. Lors de sa dernière rencontre à Saint John's, Terre-Neuve, le 1<sup>er</sup> octobre 1987, le Conseil des ministres des sciences et de la technologie a discuté d'un certain nombre de questions susceptibles d'intéresser les premiers ministres. Le présent document fait état de ces questions. Le Conseil souligne qu'il n'a pas exposé tout ce que les gouvernements et le secteur privé devraient faire pour renforcer notre capacité scientifique et technologique ainsi que ses éléments de R et D. Ce document fait néanmoins ressortir un certain nombre de questions bien documentées, souligne les implications relatives à une augmentation importante des dépenses de R et D et propose certaines mesures que le Conseil considère urgentes pour que le Canada parvienne à réaliser ses objectifs économiques, sociaux et régionaux. Le document est soumis à l'attention des premiers ministres afin d'appuyer leurs délibérations sur ces sujets. Le document ne traduit pas nécessairement la position de tous les gouvernements sur l'ensemble des questions.

Le Conseil poursuit en outre ses délibérations sur l'effort canadien au niveau des sciences et de la technologie en examinant un certain nombre d'éléments cruciaux tels les transferts technologiques, la recherche fondamentale, les technologies stratégiques appliquées au secteur des ressources, l'aide technique, commerciale et financière, l'incidence socio-culturelle des sciences et de la technologie et le rôle des sciences et de la technologie au développement régional. Le Conseil proposera, en temps opportun, des mesures sur ces questions.



## TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction .....	1
2.	Mesures récentes des gouvernements.....	3
3.	Pourquoi les gouvernements investissent dans la R et D.....	5
4.	Vers une définition du niveau optimal de l'investissement dans la R et D.....	7
5.	Principales questions relatives à l'effort canadien de R et D.....	9
6.	Réponses aux questions soulevées .....	11
7.	Observations finales.....	13
	Annexe statistique.....	15



d) Pour répondre à l'absence, par moments, de consultation adéquate entre les secteurs, le Conseil a entrepris d'assurer un niveau accru de consultations entre les deux paliers de gouvernement, et entre les gouvernements, l'industrie et les institutions postsecondaires, sur les initiatives proposées en matière de sciences et de technologie.

Ces mesures ne pourront à elles seules nous permettre d'intensifier notre effort national en matière de R et D. Elles représentent toutefois des étapes importantes et nécessaires qui nous rendront plus apte à relever les défis socio-économiques que porte l'avenir.

Les premiers ministres ont demandé aux ministres des sciences et de la technologie, lors de leur conférence de novembre 1986, d'élaborer un plan d'action visant à accroître l'effort du Canada en matière de recherche et de développement (R et D). Le Conseil des ministres des sciences et de la technologie est convaincu de l'importance fondamentale des sciences et de la technologie pour la croissance économique et régionale et pour la compétitivité internationale. Il croit également qu'un effort national intense de R et D est essentiel à la réalisation des nombreuses retombées socio-économiques offertes par les sciences et la technologie. De plus, le Conseil considère les sciences et la technologie comme un outil important qui permettrait au Canada de surmonter les problèmes auxquels il a été confronté au cours de son histoire, tel que les disparités régionales.

Le Conseil s'empresse ainsi de transmettre aux premiers ministres ce document sur l'effort canadien en matière de R et D afin d'appuyer leurs délibérations sur le sujet. Ce document ne traduit pas nécessairement la position de tous les gouvernements sur l'ensemble des questions.

Les gouvernements du Canada investissent considérablement dans la R et D et ils ont d'ailleurs réalisé d'importants investissements additionnels depuis la Conférence des premiers ministres de novembre 1986. Ils investissent dans la R et D pour trois raisons essentielles: afin de répondre à leurs propres besoins, d'appuyer la recherche fondamentale et de compenser le sous-investissement du secteur privé en matière de R et D industrielle, un fait attribuable à son incapacité d'en récupérer tous les avantages. Les gouvernements financent presquela moitié de l'effort canadien en R et D, alors que l'industrie contribue un peu plus des deux cinquièmes.

Le Conseil des ministres des sciences et de la technologie est persuadé de la nécessité de renforcer l'effort canadien de R et D et de le faire d'une façon qui aidera les régions dont l'assise économique est plus faible à développer leur potentiel. Bien que le niveau optimal d'investissement dans la R et D n'ait pas été déterminé, il est apparemment que l'investissement canadien est inférieur à ce qu'il devrait être, compte tenu de nos besoins globaux. Le Conseil a examiné l'incidence financière de divers scénarios d'investissement en R et D et

soumet ces données à l'attention des premiers ministres. Il a conclu que les gouvernements devaient veiller à la mise en place d'un milieu dynamique pour favoriser un effort accru de l'industrie en matière de R et D.

Quatre grandes questions doivent être abordées:

- l'effort en R et D industrielle au Canada est faible, l'assise en est fragile et surtout concentrée dans le centre du Canada;
- nous ne stimulons pas suffisamment, en tant que pays, l'excellence dans la recherche fondamentale;
- les sciences et la technologie ne font pas partie intégrale de la culture canadienne; et
- la consultation et la recherche d'un consensus entre le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et territoriaux et l'industrie quant aux priorités et aux initiatives en matière de sciences et de technologie ont souvent fait défaut.

Pour répondre à ces questions, le Conseil propose les mesures suivantes — mesures qui sont entièrement en accord avec la Politique nationale en matière de sciences et de technologie, que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont signée en mars 1987:

a) Pour redresser le faible niveau de R et D industrielle au Canada, le Conseil suggère que le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et le secteur privé examinent par la voie d'un consensus, les priorités en matière de R et D avec l'industrie et élaborent des stratégies de R et D sur une base sectorielle, en fonction des besoins du Canada et de ses régions.

b) Pour répondre au besoin de favoriser l'excellence dans la recherche fondamentale, le Conseil a accepté, en principe, que le concept d'un réseau national de centres d'excellence fasse l'objet d'une attention sérieuse.

c) Pour répondre à l'absence d'orientation suffisante à l'égard des sciences et de la technologie dans la culture canadienne, le Conseil croit que les gouvernements, en coopération avec les médias et le secteur privé, devraient prendre les mesures nécessaires pour sensibiliser davantage le public au rôle important que jouent les sciences et la technologie dans notre mieux-être socio-économique.

Les reproductions des armoiries provinciales sont tirées de la  
collection des Archives publiques du Canada.

Conseil des ministres  
des sciences et de la technologie

Document de travail sur l'effort canadien  
en matière de recherche  
et de développement







Conférence annuelle  
des premiers ministres  
Toronto, Ontario  
les 26 et 27 novembre 1987

Document de travail  
sur l'effort canadien  
en matière de recherche  
et de développement

